

# Université de Lille

École doctorale **Sciences de l'Homme et de la Société**

Unité de recherche Théodile CIREL

Thèse présentée par **David Guigui**

Soutenue le **4 décembre 2025**

**En vue de l'obtention du grade de docteur de l'Université de Lille**

**La littératie numérique d'adultes en formation professionnelle.**

Tensions et continuités dans les pratiques personnelles et de formation de stagiaires.

Discipline Sciences de l'éducation

Spécialité Didactique de l'informatique

## **Thèse dirigée par**

- **Cédric Fluckiger** – Professeur des universités - Lille

## **Composition du jury**

- **Christiane Donahue** – Professor – Dartmouth University (USA)
- **Béatrice Drot-Delange** – Professeur des universités – UCA - Rapporteur
- **Cédric Fluckiger** – Professeur des universités – Université de Lille
- **Christophe Joigneaux** – Professeur des universités – Université de Lille
- **Fabiana Comesu** – Professora – Unesp (Brésil – Sao Paulo)
- **Maria Pagoni** – Professeure des universités – Université de Lille - Présidente
- **Marie-Christine Pollet** – Professeure des universités -Université Libre de Bruxelles - Rapporteur

## Remerciements

Je tiens tout d'abord à exprimer ma profonde gratitude à mon directeur de thèse, Cédric Fluckiger, pour son accompagnement, ses conseils éclairés et sa confiance tout au long de ce travail. Je remercie aussi tous les membres du jury qui ont accepté de lire, de commenter et d'examiner mon travail.

Mes remerciements vont également aux membres de mon comité de suivi de thèse : Bertrand Daunay, qui m'a accompagné durant plusieurs années sur le développement et l'émergence des idées à développer. Je tiens également à remercier Julie Denouël, dont la présence et les échanges m'ont soutenu tout au long de cette longue période de préparation. Je remercie également Fabiana Comesu qui a pris le temps de me confronter aux questions scientifiques. Ainsi que Marie-Christine Pollet dont la rencontre en 2022 au Maroc, m'a encouragé à me mobiliser. Enfin, je remercie Christophe Joigneaux, qui a apporté son regard et ses conseils au cours de la dernière année. Merci également à Valérie Lantoine, qui a toujours répondu avec patience et disponibilité à mes questionnements administratifs.

Je souhaite aussi remercier ceux qui ont rendu possible cette expérimentation, en particulier Kristell Collet, qui m'a mis en rapport avec l'équipe de l'École de la deuxième chance de Sevrans et Ugo Colonna le formateur qui m'a aidé à organiser l'observation. Merci bien entendu à tous les apprenants-stagiaires qui ont bien voulu me faire confiance et se sont prêtés à l'expérience.

Je souhaite remercier aussi celles et ceux qui ont nourri ma réflexion, en particulier mon ami Samy Hamidou qui m'a apporté de très nombreux éclairages sur le plan technique et m'a aidé à m'orienter dans les évolutions des technologies informatiques. Mais aussi Yannick Bardie, pour ses questionnements stimulants et ses échanges enrichissants sur une période cruciale dans le développement de mon axe de recherche.

Je tiens enfin à remercier mes amis proches qui, dans une large mesure m'ont assuré de leur soutien matériel et moral, pour me permettre d'être pleinement disponible pour ce travail. Je pense notamment à Daniel Nehou et Jacques Mazars.

Enfin, une mention toute particulière revient à ma famille : mes parents, ma sœur Laurence et surtout ma compagne Sophie et ma fille Yaël. Leur patience, leur soutien indéfectible et leur amour ont rendu possible la réalisation de ce travail. Cette thèse leur est dédiée.

# Sommaire

|                                                                                                       |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Introduction.....</b>                                                                              | <b>9</b>   |
| <i>Objet et problématique .....</i>                                                                   | <i>9</i>   |
| <i>Un cadre historique et conceptuel.....</i>                                                         | <i>12</i>  |
| <i>Les débats sur la littératie .....</i>                                                             | <i>15</i>  |
| <i>La notion de compétence et ses enjeux.....</i>                                                     | <i>17</i>  |
| <i>Nos questions de recherche .....</i>                                                               | <i>19</i>  |
| <i>Organisation de notre travail de recherche.....</i>                                                | <i>20</i>  |
| <b>1. Première partie : Fondements théoriques et méthodologiques .....</b>                            | <b>23</b>  |
| 1.1. <i>Premier chapitre : le contexte.....</i>                                                       | <i>23</i>  |
| 1.1.1. Situation, discussion sur les savoirs informatiques .....                                      | 24         |
| 1.1.2. Générations X, Y et Z.....                                                                     | 27         |
| 1.1.3. Théorie des <i>digital natives</i> et <i>digital migrants</i> .....                            | 28         |
| 1.1.4. La question des publics de bas niveau de qualification .....                                   | 38         |
| 1.1.5. La montée de la notion de compétence .....                                                     | 44         |
| 1.1.6. Les littératies.....                                                                           | 58         |
| 1.2. <i>Deuxième chapitre : notre cadre théorique.....</i>                                            | <i>65</i>  |
| 1.2.1. Introduction .....                                                                             | 66         |
| 1.2.2. Littératie et littératie numérique .....                                                       | 67         |
| 1.2.3. Analyser l'activité de mise en forme de document à la lumière de la théorie de l'activité..... | 80         |
| 1.2.4. La question du schème .....                                                                    | 94         |
| 1.2.5. Des modèles pour l'action .....                                                                | 105        |
| 1.2.6. Niveaux de compétence et évaluation .....                                                      | 110        |
| 1.3. <i>Troisième Chapitre : problématique et méthodologie.....</i>                                   | <i>122</i> |
| 1.3.1. Problématique .....                                                                            | 123        |
| 1.3.2. Le corpus textuel.....                                                                         | 127        |
| 1.3.3. Notre corpus observationnel : une activité enregistrée .....                                   | 138        |
| 1.3.4. Synthèse sur la méthodologie.....                                                              | 186        |
| <b>2. Deuxième partie : Analyse des corpus et résultats .....</b>                                     | <b>188</b> |
| 2.1. <i>Chapitre 1 – La compétence est une notion économique et non pas pédagogique .....</i>         | <i>188</i> |
| 2.1.1. Introduction .....                                                                             | 189        |

|        |                                                                                                   |            |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 2.1.2. | Le contexte économique et les transformations du rapport à l'emploi .....                         | 190        |
| 2.1.3. | Le capital humain au cœur des mutations économiques, sociales et territoriales .....              | 200        |
| 2.1.4. | La promotion d'un socle de compétences de base .....                                              | 207        |
| 2.1.5. | Une société voulue plus formative, plus innovante et plus individualisante .....                  | 219        |
| 2.1.6. | Synthèse pour ce chapitre .....                                                                   | 235        |
| 2.2.   | <i>Chapitre 2 – La compétence en tant que construction observable dans les usages.....</i>        | <i>237</i> |
| 2.2.1. | Introduction de la partie .....                                                                   | 238        |
| 2.2.2. | Observer l'activité pour caractériser la compétence.....                                          | 240        |
| 2.2.3. | Catégoriser les profils utilisateurs.....                                                         | 275        |
| 2.2.4. | Conclusion : usages révélateurs d'une compétence progressive .....                                | 291        |
| 2.3.   | <i>Chapitre 3 : Connaissances pratiques et théoriques.....</i>                                    | <i>294</i> |
| 2.3.1. | Analyse thématique : la construction d'une compétence .....                                       | 295        |
| 2.3.2. | Identification des situations problèmes issues de l'observation .....                             | 295        |
| 2.3.3. | Classes de situation de mise en forme retenues .....                                              | 304        |
| 2.3.4. | Schémes et démarche d'analyse.....                                                                | 308        |
| 2.4.   | <i>Chapitre 4 : La compétence, sa description, son mode d'acquisition et son évaluation .....</i> | <i>342</i> |
| 2.4.1. | La description de la compétence et de ses niveaux.....                                            | 343        |
| 2.4.2. | Comment s'opère l'apprentissage .....                                                             | 358        |
| 2.4.3. | À propos des méta-schémes .....                                                                   | 371        |
| 2.4.4. | Critères pour évaluer une compétence .....                                                        | 371        |
| 2.4.5. | Synthèse sur les évaluations réalisées .....                                                      | 383        |
| 3.     | <b>Synthèse et conclusion .....</b>                                                               | <b>388</b> |
| 3.1.   | <i>Résultats intégrés et discussion théorique .....</i>                                           | <i>389</i> |
| 3.1.1. | Limites des approches traditionnelles de la compétence.....                                       | 389        |
| 3.1.2. | Les apports de l'observation des schémes .....                                                    | 391        |
| 3.1.3. | Vers une redéfinition de la compétence.....                                                       | 392        |
| 3.2.   | <i>Ouverture pédagogique et perspectives.....</i>                                                 | <i>394</i> |
| 3.2.1. | Une pédagogie de la conceptualisation numérique .....                                             | 394        |
| 3.2.2. | Former aux concepts métiers des outils numériques.....                                            | 396        |
| 3.2.3. | Une culture numérique critique .....                                                              | 398        |
| 3.2.4. | Implications plus larges : recherche et politiques éducatives .....                               | 400        |
| 3.3.   | <i>Conclusion générale.....</i>                                                                   | <i>401</i> |
|        | <b>Références bibliographiques .....</b>                                                          | <b>404</b> |

|                                                                            |            |
|----------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Annexes .....</b>                                                       | <b>425</b> |
| 3.4. <i>Présentation du dossier d'annexes numériques .....</i>             | 425        |
| 3.5. <i>Organisation du dossier d'annexes.....</i>                         | 426        |
| 3.5.1. Dossier 0 — Présentation et documents divers.....                   | 426        |
| 3.5.2. Dossier 1 — Le corpus textuel .....                                 | 426        |
| 3.5.3. Dossier 2 — Le protocole d'observation.....                         | 426        |
| 3.5.4. Dossier 3 — Cohortes d'apprenants-stagiaires.....                   | 427        |
| 3.5.5. Dossier 4 — Analyse et codage.....                                  | 428        |
| 3.5.6. Dossier 5 — Observation témoin .....                                | 428        |
| 3.6. <i>Remarques sur l'accessibilité et la pérennité des données.....</i> | 429        |

## Synthèse des réponses aux quatre questions de recherche

Cette recherche doctorale s'est structurée autour de quatre questions qui interrogent la notion de compétence en littératie numérique, depuis sa légitimité conceptuelle jusqu'aux modalités concrètes de son évaluation. Les réponses apportées s'articulent à travers une démarche combinant analyse critique des textes institutionnels et observation empirique de pratiques effectives.

### Question 1 : Peut-on véritablement parler de « compétence » à propos de la littératie numérique ?

L'analyse conceptuelle révèle que le terme de compétence, tel qu'appliqué à la littératie numérique, pose des difficultés épistémologiques majeures. La notion trouve son origine dans le monde de l'entreprise avant d'être reprise par les institutions internationales puis diffusée dans les systèmes éducatifs. Ce parcours soulève une interrogation fondamentale sur le statut scientifique d'un concept forgé en dehors du champ de la recherche.

Notre travail démontre que la compétence en littératie numérique ne peut être réduite à une capacité mesurable selon des standards prédéfinis. Elle correspond davantage à un ensemble de pratiques situées, ancrées dans des contextes d'usage spécifiques et mobilisant des connaissances implicites. La revue de littérature, depuis les travaux de Goody sur la raison graphique jusqu'aux *New Literacy Studies* de Street, confirme que la littératie doit s'appréhender comme un processus vivant d'interaction entre un sujet, un outil et une situation plutôt que comme une entité stable et normalisée.

### Question 2 : Dans quelle mesure cette notion peut-elle être mobilisée dans le champ scientifique ?

L'appropriation scientifique du concept de compétence nécessite des précautions théoriques substantielles. Les référentiels institutionnels, portés notamment par l'OCDE et la Commission européenne, véhiculent une conception économique et normative qui s'avère peu compatible avec une démarche d'analyse rigoureuse des apprentissages.

Pour éviter que la recherche n'avalise sans recul des catégories produites à des fins politiques et économiques, nous avons mobilisé un cadre théorique alternatif articulant la théorie de l'activité et la théorie des champs conceptuels de Vergnaud. Cette articulation permet de conserver une valeur explicative au concept tout en le redéfinissant : la compétence devient alors observable à travers les schèmes d'action mobilisés dans des classes de situations identifiées. Ce déplacement théorique transforme la compétence d'un instrument de mesure en un objet d'analyse scientifique, ancré dans l'observation empirique des processus cognitifs effectifs.

Question 3 : Les référentiels décrivant la compétence suffisent-ils à comprendre les pratiques réelles ?

L'analyse de notre corpus textuel et l'observation empirique convergent vers un constat sans équivoque : les référentiels institutionnels occultent une part essentielle de la réalité des pratiques. Ils décrivent la compétence comme une entité stable, indépendante des situations et mesurable par des indicateurs standardisés. Or, les observations menées auprès de treize jeunes adultes en formation professionnelle révèlent une tout autre dynamique. Les apprenants-stagiaires que nous avons observés, déploient des stratégies diversifiées, marquées par des hésitations, des essais et des ajustements qui témoignent d'une construction progressive.

Quatre classes de situations ont été identifiées dans l'analyse : la structuration du document, l'alignement vertical, la mise en vis-à-vis des éléments textuels et la mise en relief sémantique. Dans chacune de ces classes de situations, les schèmes mobilisés articulent des buts, règles d'action, théorèmes-en-acte et concepts-en-acte selon des configurations variables. Cette granularité analytique démontre que les référentiels simplifient abusivement la complexité des processus d'appropriation et ne peuvent, à eux seuls, rendre compte des mécanismes effectifs d'apprentissage.

Question 4 : Est-il possible de proposer une autre manière de définir et d'évaluer la littératie numérique ?

Face aux limites des cadres normatifs institutionnels, notre recherche propose un dispositif méthodologique original, le « *théâtre d'expression de l'activité* », qui permet d'observer et d'analyser systématiquement l'activité des apprenants dans des situations circonscrites. Ce dispositif s'appuie sur l'enregistrement vidéo continu et le codage exhaustif des actions réalisées, autorisant une reconstruction fine des trajectoires d'apprentissage. À partir de cette observation, nous avons élaboré une grille d'évaluation en cinq niveaux qui articule les composantes du schème de Vergnaud (but, règles d'action, invariants opératoires, inférences). Ces niveaux sont : absence d'autonomie, autonomie sans transfert, transfert sans explicitation, maîtrise combinant autonomie et transfert, et enfin maîtrise complète incluant la vue d'ensemble réflexive.

Cette grille intègre également trois méta-schèmes transversaux : exploration, apprentissage et consolidation, qui rendent compte des logiques de progression observables au fil du développement de la compétence. Ce cadre alternatif dépasse la logique binaire acquis/non-acquis pour proposer une évaluation dynamique, processuelle et respectueuse de la diversité des parcours et des stratégies d'appropriation. Il postule ainsi que l'évaluation peut s'opérer selon des modalités d'évaluation plus proches des situations vécues et plus aptes à saisir les mécanismes effectifs par lesquels les apprenants s'approprient progressivement les outils numériques.

## Table des illustrations

|                                                                                                          |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figure 1 : Le modèle MADDEC présenté par Coulet (2011).....                                              | 109 |
| Figure 2 : les phases de la construction d'une compétence, in Jonnaert (2017).....                       | 114 |
| Figure 3 : le CV à reproduire appelé souvent dans la suite « cahier des charges ».....                   | 142 |
| Figure 4 : les items de codage de données brutes, telles qu'elles ont été construites graduellement..... | 155 |
| Figure 5 : description des zones de page.....                                                            | 165 |
| Figure 6 : notre modèle de l'action (proposition).....                                                   | 172 |
| Figure 7 : graphique des temps réalisés par les apprenants-stagiaires.....                               | 243 |
| Figure 8 : fréquences d'actions par intervalle de temps.....                                             | 245 |
| Figure 9 : Nombre d'actions par type.....                                                                | 248 |
| Figure 10 : les différents groupes du ruban Accueil : Presse papier, Police, Paragraphe.....             | 254 |
| Figure 11 : quelques commentaires saisis à propos des hésitations et attentes constatés.....             | 259 |
| Figure 12 : Exemple de bouton d'ouverture de fenêtre pour un groupe de fonctions.....                    | 259 |
| Figure 13 : Lecture de l'aide contextuelle.....                                                          | 270 |
| Figure 14 : croisement de la répartition des zones de page et des super catégories d'actions.....        | 274 |
| Figure 15 : cercle des corrélations tel que produit par le logiciel Facto Shiny.....                     | 276 |
| Figure 16 : graphe des individus, l'autre graphique généré par le logiciel Facto Shiny.....              | 277 |
| Figure 17 : dendrogramme reconstitué permettant de cartographier les groupes.....                        | 278 |
| Figure 18 : Dendrogramme reconstitué à partir des données de FactoShiny.....                             | 278 |
| Figure 19 : Les compétences professionnelles mises en deux colonnes.....                                 | 296 |
| Figure 20 : Déplacement de la portion de texte Manutention, magasinage chez Loup.....                    | 298 |
| Figure 21 : Déplacement de la portion de texte "Animateur en centre de loisirs" chez Karl.....           | 298 |
| Figure 22 : La règle de Word permet de régler l'alignement vertical en jouant sur les curseurs.....      | 303 |
| Figure 23 : représentation des classes de situation sur le document CV « cahier des charges ».....       | 305 |
| Figure 24 : actions de Martial, faites d'explorations.....                                               | 347 |
| Figure 25 : deux actions non identifiées de Karl.....                                                    | 348 |
| Figure 26 : actions de Santiago pour introduire les deux colonnes.....                                   | 349 |
| Figure 27 : actions désordonnées de Gabrielle.....                                                       | 350 |
| Figure 28 : exemples d'hésitations et de retours de Gabrielle.....                                       | 350 |
| Figure 29 : actions de Loup, ajustements de retraits.....                                                | 351 |
| Figure 30 : retouches fines effectuées par Loup.....                                                     | 352 |
| Figure 31 : alignements effectués avec efficacité.....                                                   | 353 |
| Figure 32 : actions non identifiées de Karl.....                                                         | 362 |
| Figure 33 : processus de validation et décision en cours d'exercice.....                                 | 365 |
| Figure 34 : alternance entre plusieurs actions et consolidation.....                                     | 365 |
| Figure 35 : tentative de déplacement d'une portion de texte.....                                         | 369 |
| Figure 36 : graphique établi en fonction des résultats décrits plus haut.....                            | 384 |



## Table des tableaux

|                                                                                          |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tableau 1 : tableau général des niveaux .....                                            | 182 |
| Tableau 2 : correspondance entre concepts théoriques et traductions méthodologiques..... | 186 |
| Tableau 3 : répartition des actions par intervalles.....                                 | 244 |
| Tableau 4 : tableau des vingt actions les plus fréquentes.....                           | 247 |
| Tableau 5 : nombres d'actions et d'opérations.....                                       | 251 |
| Tableau 6 : temps par action .....                                                       | 252 |
| Tableau 7 : emplacement, nombre d'occurrences.....                                       | 253 |
| Tableau 8 : nombre de sélections du texte .....                                          | 255 |
| Tableau 9 : nombre d'hésitations.....                                                    | 257 |
| Tableau 10 : Nombre et nature des hésitations identifiées .....                          | 258 |
| Tableau 11 : nombre d'ouvertures de la fonction d'aide .....                             | 260 |
| Tableau 12 : fréquence des fonctions .....                                               | 261 |
| Tableau 13 : fonctions utilisées par fonction .....                                      | 263 |
| Tableau 14 : usage de la barre d'espacement.....                                         | 264 |
| Tableau 15 : actions de mise en forme .....                                              | 264 |
| Tableau 16 : usage des touches du clavier .....                                          | 265 |
| Tableau 17 : rebonds par catégories d'actions.....                                       | 267 |
| Tableau 18 : recours à l'aide contextuelle.....                                          | 270 |
| Tableau 19 : traitements en série par nombre d'actions .....                             | 271 |
| Tableau 20 : traitements en série par utilisateur .....                                  | 271 |
| Tableau 21 : répartition par zone du CV.....                                             | 273 |
| Tableau 22 : principales variables pour groupes types .....                              | 279 |
| Tableau 23 : éléments discriminants pour le groupe 1. ....                               | 280 |
| Tableau 24 : éléments discriminants pour le groupe 2 .....                               | 283 |
| Tableau 25 : éléments discriminants pour le groupe 3 .....                               | 287 |
| Tableau 26 : Synthèse pour la structuration de document.....                             | 310 |
| Tableau 27 : synthèse pour la mise en vis-à-vis de texte .....                           | 319 |
| Tableau 28 : synthèse pour l'alignement vertical.....                                    | 327 |
| Tableau 29 : synthèse pour la mise en relief sémantique.....                             | 334 |
| Tableau 30 : synthèse des niveaux.....                                                   | 346 |
| Tableau 31 : synthèse des niveaux avec description des schèmes .....                     | 359 |
| Tableau 32 : récapitulatif des évaluations.....                                          | 383 |

# Introduction

## Objet et problématique

La question centrale qui traverse ce travail de thèse est celle de l'appropriation des outils informatiques par les utilisateurs. L'enjeu est de comprendre comment des individus, dans des contextes variés et avec des niveaux de compétence très différents, parviennent à s'emparer de dispositifs techniques qui, en apparence, leur sont accessibles, mais dont l'usage réel suppose un ensemble de connaissances implicites et de représentations préalables. Cette réflexion s'inscrit dans une problématique plus large : celle de la littératie numérique. Ce concept, apparu au tournant du XXI<sup>e</sup> siècle, recouvre la capacité des individus non seulement à utiliser les technologies numériques, mais aussi à les comprendre, les interpréter et les mobiliser dans des pratiques situées, autrement dit, développer une véritable compétence de navigation, de sélection, de mise en forme et d'interprétation des informations. Cette dimension élargit profondément la conception classique de la littératie, longtemps cantonnée à la lecture et à l'écriture, pour l'adapter à un environnement où les supports, les langages et les contextes d'usage se sont multipliés et diversifiés.

C'est dans ce cadre que se situe notre objectif de recherche : examiner la manière dont des outils numériques devenus omniprésents sont compris, manipulés et intégrés dans des pratiques concrètes par un public particulier. Le numérique ne constitue plus aujourd'hui un domaine réservé aux spécialistes : il imprègne la quasi-totalité des activités humaines, qu'elles soient professionnelles, éducatives, culturelles ou domestiques. Pourtant, derrière cette apparente universalité se cachent de fortes disparités d'usages et de maîtrise. L'omniprésence des outils numériques ne garantit en rien une appropriation effective. La capacité à comprendre la logique qui sous-tend leur fonctionnement, à anticiper les effets d'une action et à transférer une procédure d'un contexte à l'autre reste largement inégale selon les publics.

Dans ce travail, nous avons choisi de nous focaliser sur l'usage d'un outil informatique courant, à la fois emblématique et structurant : le traitement de texte. Il s'agit d'un logiciel de bureautique grand public, manipulé à partir d'un ordinateur personnel, qui a connu une diffusion massive au cours des trois dernières décennies. Conçu à l'origine pour un usage essentiellement professionnel, il s'est progressivement imposé dans les sphères éducatives et sociales, au point de constituer aujourd'hui un véritable prérequis. Dans de nombreux contextes, la capacité à mettre en forme un document est devenue une condition implicite de participation à la vie sociale, que ce soit dans le cadre scolaire, dans la recherche d'un emploi ou dans la vie quotidienne (rédiger un courrier, remplir un formulaire, produire un CV, etc.). Ainsi, le traitement de texte concentre une grande partie des enjeux de la littératie numérique. Il suppose en effet de comprendre la distinction entre contenu et forme, d'organiser une information, de manipuler des options de mise en page et d'assurer la lisibilité d'un texte.

Hansen (1993), dans sa méta-analyse *The word processor as an instructional tool: A meta-analysis of word processing in writing instruction*, a montré que l'usage du traitement de texte en contexte éducatif structure profondément les apprentissages d'écriture, en renforçant la distinction entre contenu et forme, l'organisation de l'information et la lisibilité du texte. Ce constat rejoint notre position selon laquelle cet outil constitue un vecteur majeur de littératie numérique. Plus récemment, Potocki (2020), dans un rapport du CNEC, souligne que le traitement de texte est aujourd'hui l'outil numérique le plus fréquemment mobilisé par les enseignants de français (62 %), mais que son usage reste souvent peu explicite, ce qui peut entraver son appropriation effective par les élèves.

Notre attention s'est portée sur un public spécifique : celui de jeunes adultes faiblement qualifiés, inscrits dans des dispositifs d'insertion et de formation, au sein d'une école de la deuxième chance. Pour ces jeunes, l'informatique représente à la fois un support d'apprentissage, un vecteur d'insertion sociale et professionnelle et un espace où se jouent l'acquisition de compétences fondamentales. L'appropriation du numérique devient ainsi une condition de l'intégration dans le monde du travail, mais aussi un facteur de construction de soi et d'émancipation (Houot & Lavielle-Gutnik, 2018). La question se pose donc de savoir dans quelle mesure l'absence de maîtrise initiale des outils numériques constitue un frein, et comment l'expérience de formation peut contribuer à lever ces obstacles.

Dans la suite de ce travail, nous utilisons le terme *apprenants-stagiaires*<sup>1</sup> pour désigner les jeunes adultes de 16 à 25 ans inscrits dans une École de la Deuxième Chance. Ce choix reflète leur double statut : celui de stagiaires en formation professionnelle et celui d'apprenants engagés dans des activités d'initiation aux outils numériques. Il permet d'éviter des désignations trop techniques comme *utilisateurs* ou *sujets* et de mettre l'accent sur leur position singulière au croisement de la formation et de l'apprentissage.

L'interrogation qui guide notre démarche peut se formuler de manière simple : comment ces jeunes adultes, lorsqu'ils ne disposent pas de tous les codes techniques et conceptuels, parviennent-ils à comprendre et à s'approprier les notions qu'ils mobilisent dans leurs pratiques numériques ? Quels obstacles rencontrent-ils dans l'exécution d'une tâche donnée et les surmontent-ils ? Cette interrogation dépasse le seul cas du traitement de texte : elle touche à la manière dont s'acquiert une compétence numérique, entre expérimentation, essais-erreurs, et conceptualisation progressive. Elle interroge aussi la capacité des dispositifs éducatifs à accompagner cette appropriation, en rendant explicites des savoirs souvent implicites.

---

<sup>1</sup> Dans certains cas, nous utiliserons simplement le terme d'apprenants pour ne pas trop alourdir le texte.

Ces constats rejoignent d'ailleurs ceux établis dans d'autres contextes scolaires, où l'on observe que les compétences numériques des jeunes restent souvent limitées, locales et difficilement transférables (Fluckiger, 2008). Giannoula et Baron (2002) ont également montré que les savoir-faire acquis à domicile, souvent par imprégnation ou par imitation, demeureraient insuffisants pour assurer une véritable maîtrise des usages informatiques, faute d'une conceptualisation guidée. Fluckiger (2008), de son côté, a insisté sur le caractère limité et local des compétences techniques développées par les élèves, souvent cantonnées à des usages routiniers, et rarement accompagnées d'une verbalisation qui permette leur transfert. Ces analyses révèlent un paradoxe : les jeunes, qui ont souvent été qualifiés de « *natifs du numérique* », ne développent pas pour autant une compréhension approfondie des outils qu'ils utilisent au quotidien. Notre objectif est de vérifier si, une quinzaine d'années plus tard, de tels constats conservent leur pertinence lorsqu'on les applique à un public de jeunes adultes en formation professionnelle.

Pour répondre à ces questions et nous situer au cœur de ce que nous considérons comme des compétences numériques fondamentales (nous discuterons bien évidemment de la pertinence de les qualifier ainsi), nous avons retenu l'activité spécifique de mise en forme d'un document écrit. Cette activité présente un double intérêt. D'une part, elle implique de manipuler un texte existant, sans nécessairement en modifier le contenu, ce qui permet d'isoler l'opération de mise en forme comme objet d'analyse. D'autre part, elle suppose de distinguer clairement le fond et la forme, ce qui constitue une opération conceptuelle complexe mais essentielle dans l'appropriation des outils numériques. En observant comment les apprenants-stagiaires abordent cette distinction, nous espérons mettre en lumière les logiques qui guident leurs actions, les obstacles rencontrés et les stratégies qu'ils mobilisent pour les surmonter.

Notre recherche repose ainsi sur deux corpus complémentaires. Le premier est un corpus de textes institutionnels, produits par des organisations internationales (OCDE, Commission européenne, UNESCO, Conseil européen) entre 1994 et 2010, qui permettent de retracer la diffusion et la normalisation du concept de compétence et de littératie numérique. Le second est un corpus empirique constitué de l'observation d'apprenants-stagiaires en École de la Deuxième Chance, engagés dans une activité de mise en forme de document avec un logiciel de traitement de texte. La confrontation entre ces deux niveaux – discours institutionnels et pratiques effectives – constitue l'originalité et la cohérence de notre démarche.

## Un cadre historique et conceptuel

L'émergence des outils informatiques et numériques à grande échelle, dans les dernières décennies du XX<sup>e</sup> siècle, a constitué une rupture comparable, par son ampleur et ses effets, à celles de l'invention de l'écriture et de l'imprimerie. Si l'on peut hésiter à qualifier le numérique de « *révolution* » tant ce terme est employé à propos de nombreux changements techniques, il est indéniable que son apparition et sa diffusion massive ont bouleversé les sociétés contemporaines.

Robert Chartier (2001), en comparant cette révolution à celle de l'invention du codex, a montré que l'innovation numérique ne se limite pas à introduire de nouveaux supports de production ou de diffusion du savoir : elle transforme en profondeur les usages sociaux, les modes de communication, les modalités de circulation de l'information, en particulier le mode de lecture des documents, et plus largement, la manière même de concevoir les outils. Ces mutations affectent les cadres cognitifs et culturels par lesquels nous pensons et organisons nos rapports au monde. Dans ce cadre, Piégay (2014) met en lumière comment le numérique reconfigure à la fois les dynamiques professionnelles, les modes de communication quotidiens et les formes de loisirs, modulant ainsi notre rapport au savoir et à l'information. Il n'y a pas seulement changement d'outils mais réorganisation des environnements de travail, des interactions personnelles, donc des habitudes et des expériences culturelles. Ces transformations s'inscrivent dans une histoire longue d'innovations conceptuelles et techniques autour de l'écriture, qui ont modifié les conditions de production et de transmission des connaissances.

L'invention de l'écriture, en Mésopotamie et en Égypte, a représenté un premier saut décisif : elle a permis de consigner et de transmettre des informations au-delà de la mémoire humaine et de la communication orale immédiate. Limité d'abord à une élite sociale – scribes, prêtres, administrateurs – l'usage de l'écriture a néanmoins structuré en profondeur les sociétés, en introduisant de nouvelles manières d'organiser la mémoire collective, le temps et le savoir, ce que Goody (1979) a souligné. Ce changement n'a pas seulement été technique : il a façonné l'organisation politique, favorisé l'émergence de bureaucraties et modifié les structures cognitives en rendant possible un rapport distancié et abstrait au monde.

Quelques siècles plus tard, l'apparition du codex a représenté une autre étape fondamentale. Contrairement au rouleau, qui impliquait une lecture linéaire et continue, le codex permettait une navigation discontinue dans le texte : on pouvait ouvrir un livre à n'importe quelle page, feuilleter, comparer des passages éloignés. Tinembart (2021) souligne que cette innovation matérielle a introduit un rapport nouveau à l'information : plus sélectif, plus analytique, plus souple. Le codex ouvrait la possibilité d'une lecture fragmentée et ciblée, préfigurant des pratiques de consultation et de recherche qui nous paraissent aujourd'hui évidentes mais qui constituaient alors une véritable nouveauté cognitive et culturelle.

Avec l'imprimerie, l'Europe du XVe siècle a connu une transformation encore plus radicale. La reproduction rapide et massive des textes a élargi considérablement le lectorat, rompant le monopole des élites lettrées et accélérant la circulation des idées à une échelle inédite. Eisenstein (1983) a montré que cette innovation technique ne s'est pas limitée à une multiplication quantitative des copies, mais qu'elle a entraîné des effets qualitatifs profonds : standardisation des œuvres, fixation des textes, constitution d'un marché du livre, émergence d'un espace public où les idées circulaient et se confrontaient. L'imprimerie a ainsi transformé non seulement l'accès au savoir, mais aussi les pratiques intellectuelles et scientifiques, en rendant possible la comparaison critique des textes, leur accumulation et leur diffusion.

Le numérique s'inscrit dans cette série de mutations, mais il introduit une différence de nature. Alors que l'écrit pour les histoires racontées fixait l'information sur un support matériel et en préservait la forme, donc une série de formulation, le numérique rend possible, pour la première fois, une dissociation complète entre le contenu et son support. L'information peut être stockée sur un support, reproduite à l'identique, copiée, transformée et réinjectée dans d'autres contextes sans être prisonnière d'un objet physique unique. Bachimont (1996) a décrit cette transformation comme l'émergence d'une « *raison computationnelle* », venant après la « *raison graphique* » identifiée et analysée par Goody et al (1979) : une nouvelle manière de concevoir, de traiter et de mobiliser l'information. Cette « *raison computationnelle* » repose sur la malléabilité des données : celles-ci ne sont plus figées, mais re combinables à volonté, ce qui ouvre d'immenses possibilités mais pose également des défis inédits, en particulier pour la fiabilité, l'authenticité et la mémoire. Là où l'écrit favorise la permanence, la stabilité et la transmission fidèle, le numérique introduit la mobilité, la plasticité et la reconfiguration constante des contenus.

Ainsi, de l'écriture à l'imprimerie, du codex au numérique, chaque étape ne s'est pas réduite à une invention technique : elle a bouleversé les pratiques intellectuelles, les modes de circulation du savoir et les cadres sociaux de son appropriation. La révolution numérique s'inscrit pleinement dans cette dynamique longue et pousse encore plus loin la logique de transformation en rendant l'information indépendante de son support et en permettant sa réutilisation indéfinie. Ce basculement reconfigure notre rapport à la connaissance en instaurant une organisation de l'information à la fois plus flexible et plus incertaine. Il appelle, de ce fait, l'émergence de nouvelles formes de littératie, nécessaires pour que les individus puissent comprendre, maîtriser et évaluer les flux informationnels dans lesquels ils sont désormais immergés.

## Les débats sur la littératie

L'étude de la littératie s'est nourrie, dès les années 1980, d'un débat fondateur entre deux perspectives anthropologiques qui ont durablement marqué le champ. Goody et al. (1979), avec la description d'une raison graphique a défendu l'idée que l'écriture introduit une véritable rupture civilisationnelle. Selon lui, la littératie produisait des effets universels sur les structures cognitives et sociales : elle favorise l'abstraction, la bureaucratisation et l'émergence d'une pensée logique distincte de celle des sociétés orales. Dans cette perspective, l'écrit était un facteur intrinsèque de transformation, porteur en lui-même d'un pouvoir de changement qui modifiait les structures mentales des individus et les organisations collectives. Sa thèse a exercé une influence considérable, car elle proposait une lecture globale des transformations sociales à travers la diffusion de l'écriture, elle a, en tout cas, contribué à poser l'idée que les transformations sociales pouvaient être en partie éclairées par l'impact de « *technologies intellectuelles* » comme l'écriture, même si cette perspective a parfois été critiquée pour son caractère « *trop déterministe* ».

À cette vision universaliste et globalisante, Brian Street (1984) a opposé une approche critique insistant sur la diversité des littératies, toujours situées dans des contextes culturels particuliers et traversées par des rapports de pouvoir. Pour Street, il n'existe pas une littératie unique et autonome, mais une pluralité de pratiques lettrées, dont les usages et les significations dépendent étroitement des conditions sociales de leur mise en œuvre. Pour lui, l'écrit n'a donc pas de conséquences uniformes : il peut aussi bien servir à renforcer une domination qu'à ouvrir un espace d'émancipation. Street a pris pour cela l'exemple des politiques éducatives coloniales, où l'enseignement de l'écriture aux populations locales ne visait pas à développer leur autonomie, mais à les former à des usages strictement utilitaires, liés à l'administration coloniale. Ainsi, la littératie devient un champ traversé par des rapports de force, où ce qui compte n'est pas seulement l'acquisition de la lecture et de l'écriture, mais les conditions sociales, politiques et culturelles dans lesquelles elles prennent sens.



Ce débat entre Goody et Street a ouvert la voie, à partir des années 1990, au développement des *New Literacy Studies* (NLS), qui se sont largement inspirées des travaux de Street. Ce courant a déplacé l'attention de l'étude de l'écrit comme technologie cognitive vers l'exploration des pratiques sociales de lecture et d'écriture. Il ne s'agissait plus seulement de mesurer les effets universels de l'écriture, mais d'analyser la manière dont les littératies s'inscrivaient dans la vie quotidienne, dans les relations de travail, dans les communautés locales. En mettant l'accent sur les littératies multiples, situées et contextualisées, les NLS ont permis d'élargir considérablement le champ de recherche. Des pratiques jusque-là considérées comme marginales ou insignifiantes ont été étudiées avec un regard renouvelé : les littératies domestiques, communautaires ou professionnelles ont été reconnues comme objets scientifiques légitimes, dignes d'être décrits, analysés et compris.

Cette ouverture a eu un effet ambivalent. D'un côté, elle a permis une explosion de travaux empiriques et une meilleure compréhension de la diversité des pratiques lettrées ; de l'autre, elle a conduit à une certaine fragmentation conceptuelle. Tout usage social de l'écrit pouvait désormais être qualifié de « *littératie* » spécifique : littératie scolaire, littératie religieuse, littératie numérique, littératie financière, littératie médiatique, etc. Cette prolifération a enrichi le champ, mais elle a également posé la question des limites du concept. Comme l'a souligné Barré de Miniac (2002), le risque était que le terme de littératie perde sa force explicative en devenant un label appliqué indistinctement à toute activité impliquant l'écrit.

Au-delà de ce débat académique, la notion de littératie a progressivement quitté le champ restreint de l'anthropologie et des sciences sociales pour être reprise par les institutions éducatives et internationales. À partir des années 2000, elle a été introduite dans les politiques d'éducation et de formation, souvent en lien avec d'autres notions voisines comme la « *numératie* » – entendue comme la capacité à utiliser les nombres et le raisonnement mathématique – ou la « *littératie numérique* », définie comme la capacité à se servir des outils numériques pour produire, organiser et interpréter des informations. Ce déplacement n'a pas été neutre : il a entraîné une reconfiguration du concept. Alors qu'il était initialement conçu comme un outil d'analyse critique et de compréhension des pratiques sociales, il est devenu, dans le cadre institutionnel, un objectif normatif fixé par les référentiels éducatifs.

Ainsi, le terme de « *littératie* » est passé d'un concept de recherche débattu et controversé à une catégorie mobilisée dans les politiques publiques, sous l'impulsion notamment d'organisations internationales comme l'OCDE et l'UNESCO. Ce glissement a profondément modifié la nature du concept : d'instrument d'analyse, il est devenu instrument de pilotage.

Dès lors, une série de nouvelles questions s'est imposée : que devient un concept scientifique lorsqu'il est repris et redéfini par des institutions qui l'utilisent avant tout pour évaluer, comparer et gouverner les systèmes éducatifs ? Peut-on encore en faire un objet de recherche à part entière, et à quelles conditions ? Comment articuler l'usage institutionnel de la littératie avec les débats scientifiques qui l'ont précédé ? C'est à partir de ces interrogations, héritées à la fois de l'anthropologie et des politiques éducatives, que se déploie notre propre réflexion.

## La notion de compétence et ses enjeux

Parallèlement à l'essor du concept de littératie, une autre notion a pris une place de plus en plus centrale dans le champ éducatif et formatif : celle de compétence. Introduite progressivement dans les années 1990, elle a fini par supplanter des catégories plus classiques telles que le « *savoir* », le « *savoir-faire* » ou encore la « *qualification* », pour devenir le paradigme dominant des politiques éducatives et de formation. Cette transformation lexicale traduit un déplacement profond dans la manière d'envisager les apprentissages et leur évaluation.

Les travaux de Ropé et Tanguy (1995) ont analysé le glissement vers la notion de compétence. Ils ont montré que celle-ci ne se réduisait pas à une accumulation de connaissances ou à la maîtrise d'un geste technique, mais qu'elle renvoie à la capacité de mobiliser un ensemble de ressources – savoirs, expériences, dispositions – dans une situation donnée. Leur apport a été moins de proposer une définition normative de la compétence que de mettre en évidence les usages sociaux et institutionnels qui ont accompagné son émergence.

Cette définition a ouvert de nouvelles perspectives pédagogiques, en mettant l'accent sur la mise en pratique et sur la contextualisation des savoirs. Elle a également conduit à repenser les modalités d'évaluation, en cherchant à mesurer non seulement ce que l'apprenant « *sait* », mais aussi ce qu'il est capable de « *faire* » dans un contexte donné. Toutefois, cette évolution a rapidement suscité des débats, car elle interrogeait les fondements mêmes de l'éducation : devait-on former à des savoirs universels, détachés des contextes, ou à des compétences contextualisées, directement mobilisables dans l'action ?

Cette tension s'explique en grande partie par le contexte socio-économique dans lequel la notion de compétence a émergé, ce que nous développerons dans notre partie contexte. Comme l'ont analysé Boltanski et Chiapello (1999), la fin du XX<sup>e</sup> siècle a été marquée par l'apparition d'un « *nouvel esprit du capitalisme* », fondé sur la flexibilité, l'adaptabilité et l'évaluation permanente des individus. Dans ce cadre, la compétence est devenue un instrument central pour penser la formation non plus seulement comme transmission de savoirs, mais comme préparation à l'employabilité. Elle est ainsi apparue comme un langage commun permettant de rapprocher les attentes des entreprises et les objectifs de la formation professionnelle. Mais cette appropriation économique de la notion a eu pour effet d'en orienter l'usage davantage vers la performance et la rentabilité que vers le développement de l'individu comme sujet apprenant.

Ce déplacement s'est concrétisé par l'adoption de référentiels prescriptifs à l'échelle nationale et internationale, qui fixent des standards de compétences attendues. Dès 2004 dans les pays de l'OCDE, et en France en 2006, la notion de compétence a été inscrite dans le « *Socle commun de connaissances et de compétences* » de l'Éducation nationale, où elle est définie comme une compétence de base transversale. D'autres dispositifs ont suivi, comme le socle CléA, mis en place en 2007 sous l'égide du ministère du Travail, destiné à certifier des compétences essentielles pour l'employabilité des adultes (Bautier et al., 2017). Dans ces référentiels, la littératie – comprise comme lecture, écriture et compréhension –, la numératie – liée au calcul et au raisonnement mathématique – et la littératie numérique – entendue comme capacité à utiliser les outils numériques – ont été intégrées dans ce socle de « *compétences de base* ».

Cependant, cette intégration institutionnelle ne s'est pas faite sans ambiguïté. Comme l'a montré Hirtt (2001), les politiques éducatives impulsées par les grandes organisations internationales, et en particulier par l'OCDE, répondaient d'abord à des enjeux de gouvernance économique. Les compétences y sont conçues comme des indicateurs permettant de mesurer, de comparer et de piloter les systèmes éducatifs à l'échelle internationale. Dans ce contexte, la notion de compétence est investie d'une dimension normative et gestionnaire : il s'agit de définir des standards, de les évaluer et de les traduire en indicateurs chiffrés. L'objectif premier devient alors moins de réfléchir aux conditions d'apprentissage que d'assurer la transparence, la comparabilité et la rentabilité des investissements éducatifs.

Ce glissement interroge directement la légitimité scientifique de la notion de compétence. Peut-on, en tant que chercheur, reprendre un concept qui a été largement façonné par les institutions internationales dans une logique économique, et en faire un objet d'analyse pertinent pour comprendre les apprentissages ? Ou faut-il au contraire le redéfinir, l'adapter et le discuter pour en faire un véritable concept scientifique ? C'est précisément dans cette tension que se situe notre questionnement.

Notre travail s'inscrit résolument dans cette deuxième perspective. Nous cherchons à examiner la littératie numérique en articulant deux dimensions : d'un côté, l'usage institutionnel du terme de « *compétence* », tel qu'il est forgé et promu dans les référentiels éducatifs et professionnels ; de l'autre, l'analyse fine des pratiques réelles des apprenants, observées dans le cadre d'activités précises.

L'ambition est de dépasser le cadre imposé par les institutions, pour ouvrir la voie à d'autres dimensions de description et d'évaluation, plus proches des situations vécues par les apprenants et plus aptes à rendre compte des mécanismes effectifs d'appropriation. En ce sens, la littératie numérique n'est pas appréhendée comme un ensemble d'items figés dans un référentiel, mais comme un processus vivant d'interaction entre un sujet, un outil et une situation.

## Nos questions de recherche

Les réflexions présentées jusqu'ici – qu'elles relèvent de l'histoire longue des mutations cognitives, des débats scientifiques autour de la littératie ou encore des usages institutionnels de la notion de compétence – convergent vers une interrogation centrale : comment penser la littératie numérique dans le champ de l'éducation et de la formation, et à quelles conditions en faire un objet scientifique opératoire ?

À partir de cette interrogation générale, nous avons formulé quatre questions de recherche, qui guideront l'ensemble de notre travail. Ces questions orientent la construction de nos corpus, déterminent nos choix méthodologiques et structurent notre analyse des résultats.

**Question 1 :** Peut-on véritablement parler de « *compétence* » à propos de la littératie numérique, et si oui, en quel sens ? Cette première question pose le problème de la légitimité du vocabulaire. Elle nous oblige à clarifier ce que recouvre le terme de compétence lorsqu'il est appliqué au domaine numérique. Est-ce une capacité mesurable, une disposition transversale, ou un ensemble de pratiques situées ? La réponse à cette question conditionne l'ensemble de l'analyse, car elle détermine si nous pouvons utiliser le terme sans ambiguïté ou s'il faut lui substituer une autre catégorie.

**Question 2 :** Dans quelle mesure cette notion, largement forgée par les institutions internationales, peut-elle être mobilisée dans le champ scientifique, et sous quelles précautions conceptuelles ? Cette deuxième question met en évidence la tension entre l'usage institutionnel et l'usage scientifique du concept. Elle invite à interroger les conditions de sa réappropriation par la recherche : comment éviter que la science ne se contente d'avaliser des catégories produites ailleurs, à des fins essentiellement politiques et économiques ? Quelles précautions théoriques prendre pour que le concept conserve une valeur explicative et ne soit pas réduit à un instrument de mesure ?

**Question 3 :** La notion de compétence, telle qu'elle est présentée dans les référentiels éducatifs et professionnels, est-elle utilisable telle quelle dans le champ de l'éducation et de la formation, ou faut-il la redéfinir pour en faire un concept scientifique pertinent ? Cette troisième question met l'accent sur la pertinence et les limites des référentiels. Elle invite à comparer les définitions institutionnelles avec les réalités observées dans les pratiques des apprenants. Elle suppose d'analyser ce que les référentiels permettent de saisir – mais aussi ce qu'ils occultent ou simplifient – et de déterminer si une redéfinition du concept est nécessaire pour rendre compte de la complexité des situations réelles.

**Question 4 :** Est-il possible de dépasser le cadre normatif imposé par les institutions pour proposer une autre manière de définir et d'évaluer la littératie numérique, plus propice à l'analyse et à l'apprentissage ? Enfin, cette quatrième question ouvre une perspective constructive. Elle cherche à proposer un cadre alternatif, plus en prise avec les réalités éducatives et sociales. Elle invite à réfléchir aux modalités d'évaluation de la littératie numérique qui ne soient pas uniquement centrées sur la conformité à des standards, mais qui prennent en compte la diversité des parcours, des usages et des stratégies d'appropriation.

Ces quatre questions structurent notre démarche. Elles fonctionnent comme un fil directeur, reliant entre eux les différents chapitres de ce travail. Elles justifient le choix de nos corpus – à la fois textuels et empiriques –, orientent notre protocole méthodologique et guident l'interprétation de nos résultats. En posant ces questions, nous cherchons non seulement à clarifier les conditions dans lesquelles la littératie numérique peut être étudiée scientifiquement, mais aussi à contribuer au débat plus large sur la manière dont les concepts circulent entre les institutions, la recherche et les pratiques éducatives.

## Organisation de notre travail de recherche

Afin de répondre à ces quatre questions de recherche qui structurent ce travail, nous avons choisi d'organiser notre thèse en deux grandes parties. La première qui pose les bases de notre réflexion et permet de décrire notre démarche et la deuxième qui décrit les résultats que nous avons obtenus.

La première partie comprend donc un premier chapitre consacré au contexte et aux débats autour du numérique et des compétences de base. Nous y retraçons l'histoire des questionnements sur les savoirs informatiques des jeunes et sur leur place dans l'éducation et la formation. Il met en évidence les positions contrastées des chercheurs et des institutions, ainsi que les enjeux liés aux dispositifs de formation de type « *deuxième chance* » par exemple. Il situe notre recherche dans un ensemble de discussions scientifiques et politiques plus larges, et montre pourquoi la littératie numérique est devenue une question centrale aujourd'hui.

Le deuxième chapitre de cette première partie, présente notre cadre théorique. Nous y revenons sur la notion de littératie et ses déclinaisons – littératie numérique, littératies multiples – à travers les courants qui les ont portées. Nous développons ensuite la théorie de l'activité qui constitue pour nous un cadre d'analyse très fécond, en mobilisant Piaget, Vygotski, Engeström et leurs prolongements, puis nous examinons la notion d'instrument chez Rabardel (1995). Enfin, nous nous arrêtons sur la théorie des champs conceptuels de Vergnaud (1989), notamment la notion de schème et son articulation avec les classes de situations. Ces cadres nous fournissent des outils conceptuels pour analyser l'appropriation d'outils numériques par notre public.

Le troisième chapitre présente notre méthodologie. Il décrit les corpus mobilisés et les choix faits pour leur sélection, ainsi que les procédures mises en œuvre pour l'analyse. Nous y décrivons le premier corpus, textuel, soit un ensemble de documents institutionnels relatifs aux compétences de base et à la littératie numérique et comment nous l'avons sélectionné et traité. Le second est empirique : l'observation d'une activité de mise en forme de document, réalisée par quinze jeunes adultes issus d'écoles de la deuxième chance. Nous justifions ce choix, expliquons le protocole adopté, les outils d'analyse, les consignes données aux apprenants-stagiaires, et la démarche de codage des actions. Nous détaillons les critères retenus pour évaluer les compétences, en privilégiant une graduation par paliers plutôt qu'une logique binaire acquis/non acquis. Enfin nous présentons les différents outils et cadres méthodologiques que nous avons construits nous-mêmes pour mener notre analyse, en particulier le « *théâtre d'expression de l'activité* ».

La deuxième partie présente nos résultats. Elle est organisée en quatre chapitres qui sont autant d'aspects de l'étude que nous avons menée sur les deux corpus que nous avons constitués.

Le premier chapitre de cette deuxième partie présente les résultats relatifs à notre corpus textuel. Nous montrons comment la notion de compétence s'est imposée dans le champ éducatif à travers les textes institutionnels. L'analyse révèle son ancrage principalement économique : conçue pour mesurer et comparer, la notion de compétence a été intégrée dans les politiques éducatives comme un standard de gouvernance, bien plus que comme un outil pédagogique. Cette partie met en évidence la manière dont des catégories produites dans un contexte international influencent directement la définition des objectifs éducatifs nationaux.

Le deuxième chapitre présente les premiers résultats quantitatifs obtenus grâce à notre analyse basée sur le cadre que nous avons défini (*théâtre d'expression de l'activité*). Nous examinons les données quantitatives et décrivons la dynamique réelle des actions que nous pouvons observer par ce biais. Nous examinons les stratégies développées par les *apprenants-stagiaires* et ce que les données permettent de renseigner sur comment ils ont procédé.

Le troisième chapitre propose une analyse des actions réalisées par les apprenants-stagiaires, à travers le crible de la théorie des champs conceptuels. Nous y décrivons les points de blocages, distinguons des typologies de stratégies et mettons en évidence l'existence de classes de situations récurrentes, qui constituent un cadre d'analyse. Cette partie montre comment les comportements individuels, bien que variés, s'inscrivent dans des régularités collectives, permettant de dégager des modèles de mise en œuvre.

Enfin le quatrième chapitre s'intéresse aux niveaux d'appropriation. En décrivant les schèmes mobilisés et leurs composantes – buts, règles d'action, théorèmes-en-acte, concepts-en-acte – nous identifions ce qui peut permettre de faire la réussite ou l'échec d'une action. Cette partie cherche à mettre en lumière les processus d'acquisition et de stabilisation, ce que nous appelons des méta-schèmes, apparaissent. Elle aborde aussi comment ce cadre rend possible une autre forme d'évaluation, basée sur le cadre présenté.

Cette organisation en deux grandes parties et sept chapitres, rend compte à la fois de la progression de notre démarche et de la nécessité d'analyser les résultats sous plusieurs angles complémentaires.

Elle doit permettre de répondre aux questions de recherche formulées tout en proposant une réflexion méthodologique susceptible d'être transposée à d'autres objets. En ce sens, la méthodologie adoptée constitue à elle seule un résultat de notre travail, mais l'enjeu principal reste d'abord de mieux comprendre la littératie numérique et les conditions de son appropriation par ce public spécifique de jeunes apprenants-stagiaires et ainsi contribuer à apporter une vision plus précise de ce qu'est cette notion en général.

# 1. Première partie : Fondements théoriques et méthodologiques

## 1.1. Premier chapitre : le contexte

Cette première partie situe la recherche dans l'essor des technologies numériques depuis la fin du XX<sup>e</sup> siècle : diffusion des ordinateurs, émergence du Web et généralisation des usages. Portée par l'innovation technique, cette transformation a modifié en profondeur les pratiques sociales, éducatives et économiques. Au début du XXI<sup>e</sup> siècle, l'idée d'une « *génération naturellement compétente* » a dominé, avant d'être largement contestée.

Dans l'éducation, le débat a longtemps opposé un enseignement de l'informatique comme science et une approche instrumentale intégrée aux disciplines, sur fond de politiques publiques oscillant entre appropriation critique et adaptation aux logiques du marché. Les Écoles de la Deuxième Chance illustrent les enjeux d'insertion et de formation de publics fragilisés, alors que la notion de compétence, promue par l'OCDE, s'impose comme cadre de référence.

L'accent mis sur les compétences de base et les *soft skills* reflète une orientation vers l'employabilité. Dans ce contexte, la littératie numérique, comprise dans une acception anthropologique et sociale, apparaît comme un concept central pour analyser l'appropriation réelle des outils et les dynamiques d'apprentissage.



### 1.1.1. Situation, discussion sur les savoirs informatiques

Les savoirs informatiques ont émergé au cours des trente dernières années : de multiples appareils sont apparus et leur omniprésence s'est imposée dans la vie quotidienne de chacun. Les décennies de la fin du 20<sup>e</sup> siècle et du début du 21<sup>e</sup> ont été marquées par la production en masse d'ordinateurs et d'équipements mobiles comme les smartphones ou les tablettes et par la généralisation de l'utilisation d'Internet et du Web. Notamment l'évolution du Web, et l'apparition de ce qu'on a nommé le Web 2.0 a donné lieu à ce que Flichy (2014) a nommé le « *sacre des amateurs* », dans un contexte de démocratisation des compétences, quelles qu'elles soient.

La décennie 1980 a vu émerger la production de masse d'ordinateurs personnels (Personal computers, PC) et leur diffusion très rapide. Puis, dans les années 1990, le Web, qui s'appuyait sur le réseau des réseaux – Internet, développé à partir des années 1970 mais resté jusque-là réservé aux milieux spécialisés – est entré en contact avec le grand public, provoquant un engouement extraordinaire.

Une série d'inventions avait préparé ce développement. Le protocole TCP/IP, c'est-à-dire un langage de communication entre machines, avait été conçu dans les années 1970 pour faire communiquer de gros calculateurs entre eux ; il fut adopté, sous l'égide de l'État américain et du département de la Défense, au sein du projet Arpanet. Par la suite, des centres de recherche comme le CERN commencèrent à développer un réseau reprenant une grande partie des principes d'Arpanet.

Différents protocoles de communication furent alors adoptés pour des usages distincts. Le SMTP servait par exemple à l'envoi de courriers électroniques, le POP puis l'IMAP à leur réception, l'IRC à la communication instantanée, ou encore le FTP au transfert de gros fichiers. Mais c'est surtout avec l'invention du HTTP que l'Internet commença réellement à toucher le grand public.

En 1989, Tim Berners-Lee, ingénieur du CERN à Genève, invente sur la base du protocole TCP/IP le protocole HTTP, permettant la communication dite « *hypertexte* », avec les concepts de « *serveur* » de « *client* », le principe des adresses mails (plus pratiques que les adresses IP) et le langage HTML. Sans entrer dans les détails techniques, cette invention reposait sur un nombre considérable de découvertes qui allaient révolutionner le secteur. Entre 1997 et 2020, le nombre de brevets explosa, en particulier dans le secteur des télécommunications : il passa de 847 000 en 2000 à 3,48 millions en 2022. À une écrasante majorité, ces brevets concernaient les télécommunications. Cet instrument de mesure de l'innovation, par le nombre de brevets, n'est sans doute pas parfait, mais il conserve une valeur indicative.

Dans les faits, cette évolution reposait très largement sur l'émergence massive des technologies numériques et sur la production de semi-conducteurs. La « *loi de Moore* », formulée en 1965 par l'un des fondateurs d'Intel, constatait déjà que les semi-conducteurs inventés en 1959 avaient vu leur complexité – autrement dit leur puissance – doubler chaque année à coût de fabrication constant.

Ce qui a été dénommé une « *loi* » n'était, du reste, rien de plus qu'une construction *a posteriori* (Loeve, 2015). Elle n'en demeurait pas moins emblématique du développement des technologies et de leur adoption par le grand public. Cela constituait le socle matériel de l'informatisation, par la fabrication de millions – puis de milliards – de machines : micro-ordinateurs, serveurs et, plus tard, smartphones et tablettes, qui accompagnèrent l'émergence du réseau Internet et son appropriation par le grand public.

Parallèlement à la production d'ordinateurs, les usages se développèrent considérablement. De très nombreux programmes, appelés logiciels ou applications, furent produits. Des progiciels – c'est-à-dire des logiciels professionnels – furent également conçus au cours de cette période pour de multiples métiers, dans des domaines très variés et parfois même pour des entreprises spécifiques. En l'espace de quelques décennies, nombre de professions furent « *numérisées* » : des logiciels s'imposèrent jusqu'à reléguer les anciennes pratiques. Dans les bureaux, la gestion, la comptabilité, la paie ou la rédaction de contrats se firent de plus en plus massivement à l'aide de logiciels de bureautique, comme les tableurs ou les traitements de texte. Les activités artistiques et techniques furent elles aussi transformées, avec la généralisation des logiciels de traitement d'images, de montage vidéo ou de mixage audio.

Dans le même temps, un pan entier de la recherche s'est attaché à comprendre ce que les usagers devaient apprendre pour s'approprier ces outils et quelles compétences nouvelles devenaient nécessaires. L'étude des usages, des besoins de formation et des modalités d'apprentissage a ainsi accompagné le déploiement des logiciels, établissant un lien étroit entre l'évolution technologique et les pratiques professionnelles ou créatives.

Bruillard (1997, 2012) a montré comment les outils numériques reconfiguraient les pratiques professionnelles et pédagogiques. Dans une perspective proche, Linard (1996) a souligné les interactions constantes entre technologies et activités humaines, tandis que Flichy (1995) a décrit l'évolution des usages dans un cadre sociotechnique. Dans cette optique, les logiciels ne furent pas seulement de nouveaux outils : ils devinrent des acteurs structurants de profondes mutations professionnelles. Leur adoption s'accompagnait souvent d'une reconfiguration des savoir-faire, voire d'une standardisation des tâches. Cette dynamique, observable aussi bien dans la bureautique que dans les métiers créatifs, révélait une tension constante entre automatisation et expertise humaine. L'informatisation apparaissait ainsi comme un processus complexe, dans lequel usages et résistances se négociaient en permanence.

Baron et Bruillard (1996) ont également montré comment les usages de l'informatique s'étaient généralisés au cours des années 1970 à 1990, touchant de nombreux domaines professionnels mais aussi l'éducation, qu'ils ont plus particulièrement étudiée.

Dans le domaine industriel, l'utilisation de l'informatique se diffusa elle aussi durant les années 1980 et 1990 avec les machines à commandes numériques. Des logiciels destinés à des usages professionnels variés apparurent, portés par l'explosion de la production d'ordinateurs personnels (PC), mais également par le développement des machines nécessaires à la construction du réseau informatique mondial. Les serveurs, hébergés dans des data centers, se généralisèrent dans les années 2000, accompagnant une évolution massive où l'infrastructure permettait une pénétration profonde des outils informatiques dans toutes les strates de la société.

Le facteur le plus déterminant fut la diffusion d'appareils de plus en plus nombreux qui firent leur apparition dans les foyers, les sacs, et bientôt les poches de chaque utilisateur, et cela dans tous les pays, y compris les plus reculés.

Le succès commercial du premier iPhone en 2007 entraîna un véritable boom des smartphones, dont l'essor fut sans précédent en comparaison des autres appareils destinés au grand public. Dans son sillage, les applications mobiles se multiplièrent, d'abord pour des usages récréatifs, puis dans des domaines de plus en plus variés.

Aux usages professionnels vinrent donc s'ajouter des usages récréatifs : jeux, plateformes de communication, création de communautés de tous types. En 2004, le réseau social Facebook fit son apparition, rapidement suivi par d'autres, chacun proposant ses thématiques et ses formes de sociabilité. Certains de ces réseaux, destinés aux adolescents, aux jeunes adultes, aux joueurs ou encore aux communautés professionnelles, disparurent rapidement, d'autres perdurèrent ; mais tous participèrent d'une vague inédite où les usages sociaux du numérique explosaient littéralement.

Cette généralisation des outils numériques, quels qu'ils soient, favorisa l'émergence d'autres usages liés aux Technologies de l'information et de la communication (TIC), et plus particulièrement aux Technologies de l'information et de la communication pour l'éducation (TICE) (Baron & Bruillard, 2008). Avec la montée en puissance d'Internet, se développèrent des outils pour naviguer sur le Web et d'autres pour communiquer à travers différents protocoles.

Finalement, c'est l'ensemble de l'univers de la communication, mais aussi de la connaissance — ou du moins de l'information — qui se trouva bouleversé, entraînant dans son sillage de nouveaux concepts : la culture informatique, la culture numérique, la littératie numérique ou encore la raison computationnelle (Proulx & Breton, 2002).

La notion de « *littératie numérique* » fut ainsi formulée par Gilster (1997), celle de « *culture informatique* » par Duchateau (1992), tandis que Bachimont (1996) proposait le concept de « *raison computationnelle* ». Plus récemment, Cardon (2019) parla de « *culture numérique* » pour décrire la manière dont les techniques avaient engendré une nouvelle façon de concevoir le monde.

Ces concepts constituent une traduction intellectuelle d'une évolution matérielle qui, en transformant les usages, a durablement pénétré le monde des idées. Cela pose plusieurs questions notamment celle de la manière qu'avaient les personnes de s'approprier ces nouveaux outils. C'est dans ce cadre qu'un débat sur les générations émergea à la fin des années 1990.

### 1.1.2. Générations X, Y et Z

Les jeunes qui apprennent aujourd'hui à utiliser un traitement de texte, notamment les apprenants-stagiaires que nous avons observés, sont parfois qualifiés de *digital natives*, ou de génération Z. Cette idée, théorisée plus tard par des sociologues, fut largement mise en avant, adoptée largement et lancée dans les débats. Celle de l'existence de générations ayant toutes des caractéristiques communes.

Howe & Strauss (2009) ont déterminé plusieurs générations, celle née entre 1965 et 1980 qui a été décrite comme la génération X, celle des baby-boomers nés après la deuxième guerre mondiale, et celle des "*millennials*" nés entre 1980 et 1996. Ils en profitaient pour étendre cette description à d'autres générations comme la génération Z, née entre 1996 et 2010.

Cette théorie des générations fut formulée pour la première fois par le journaliste Marc Prensky (2001a), comme nous allons le voir plus loin, mais fut très critiquée notamment par Parry & Urwin (2011) qui indiquaient dans leur résumé ce qu'ils en pensaient :

*"The concept of generations has a strong basis in sociological theory, but the academic empirical evidence for generational differences in work values is, at best, mixed. Many studies are unable to find the predicted differences in work values, and those that do often fail to distinguish between 'generation' and 'age' as possible drivers of such observed differences. In addition, the empirical literature is fraught with methodological limitations through the use of cross-sectional research designs in most studies, confusion about the definition of a generation as opposed to a cohort, and a lack of consideration for differences in national context, gender and ethnicity."* (p 1)

*[Le concept de générations est solidement ancré dans la théorie sociologique, mais les preuves empiriques des différences générationnelles dans les valeurs du travail sont, au mieux, mitigées. De nombreuses études ne parviennent pas à trouver les différences prédites dans les valeurs du travail, et celles qui y parviennent ne parviennent souvent pas à faire la distinction entre la « génération » et l'« âge » en tant que facteurs possibles de ces différences observées. En outre, la littérature empirique souffre de limitations méthodologiques dues à l'utilisation de modèles de recherche transversaux dans la plupart des études, à la confusion concernant la définition d'une génération par opposition à une cohorte, et à l'absence de prise en compte des différences de contexte national, de sexe et d'appartenance ethnique. (Traduction de l'auteur, TdA)]*

Cela n'avait donc rien d'une théorie. Il s'agissait plutôt d'une description souvent répétée par les médias et qui faisait partie des représentations souvent citées dans la littérature du management. Une plus grande familiarité a ainsi été prêtée à la génération dite Y, des « *millenials* », c'est-à-dire les petits enfants des baby-boomers, contemporains de l'émergence de ces outils numériques.

A force de répétition, cette distinction a fini par devenir un lieu commun et être utilisée aussi bien par des journalistes peu soucieux d'exactitude scientifique que par des spécialistes en sciences de l'éducation, ce qui était, bien entendu, beaucoup plus problématique.

Nous ne reprenons pas du tout cette classification à notre compte, mais nous constatons qu'elle a donné lieu à la construction d'une croyance érigée au rang de théorie, celle des *digital natives*. Malgré l'ancienneté de cette théorie et le fait qu'elle a été démontée, nous voudrions nous y arrêter brièvement parce qu'elle a structuré les débats durant près d'une génération et donné lieu à de très nombreux travaux de recherche dans le domaine des sciences de l'éducation, notamment ceux auxquels nous nous référons.

Cette représentation sous forme de générations distinctes et identifiées avait au moins le mérite de poser le problème du rapport aux outils et savoirs informatiques par des jeunes comme les apprenants-stagiaires que nous avons étudiés. Elle mettait en regard le critère de l'âge et la contemporanéité avec les outils numériques. Ce qui, au passage, indique que les autres considérations étaient écartées. Un choix qui revient à se focaliser sur les individus à qui des caractéristiques particulières sont prêtées, au lieu de s'intéresser à ce qui s'est passé durant cette période, en termes d'évolutions culturelles, au sens large, de transformation des modes de vie et d'usages, etc.

On peut se demander si ce n'est pas tout un débat autour des évolutions techniques, sociales et historiques qui s'est trouvé occulté par cette focalisation sur une génération prétendument particulière, comme l'ont montré Bennett & al (2008). Mais arrêtons-nous en particulier sur les formulations de Marc Prensky, celui par qui est venue cette « *métaphore* » des *digital native*, comme il le disait lui-même.

### 1.1.3. Théorie des *digital natives* et *digital migrants*

#### 1.1.3.1. Qui était Prensky, ce qu'il défendait

Cette métaphore de Prensky (2001b) introduit de fait une distinction entre ceux qui avaient grandi avec le numérique et ceux qui ne l'avaient connu que plus tard.

Ainsi voici comment il posait la question : « *Les étudiants d'aujourd'hui n'ont pas simplement changé de façon incrémentale, par rapport à ceux du passé, ni simplement changé d'argot, de vêtements, d'ornements corporels ou de styles, comme cela s'est produit entre les générations précédentes. Une véritable discontinuité s'est produite. On pourrait même parler de « singularité », c'est-à-dire d'un événement qui change les choses de manière si fondamentale qu'il n'est plus possible de revenir en arrière. Cette soi-disant « singularité » est l'arrivée et la diffusion rapide de la technologie numérique dans les dernières décennies du vingtième siècle* ». (TP<sup>1</sup>)

Et pour mieux appuyer son propos il parlait de *digital native* et de « *digital immigrants* ». La génération qu'il assimilait alors aux « *millennials* » comprenait donc les personnes qui avaient grandi à l'ère numérique et qui de ce fait étaient « *des locuteurs natifs du langage numérique des ordinateurs, des jeux vidéo et de l'internet* », tandis que les « *immigrants numériques* » étaient eux représentés par ceux qui ont commencé à utiliser le langage des nouvelles technologies à un stade ultérieur de leur vie et il ajoutait « *comme tous les immigrants, certains [apprennent] mieux que d'autres - pour s'adapter à leur environnement, ils conservent toujours, dans une certaine mesure, leur « accent », c'est-à-dire leur pied dans le passé* ». (TdA)

Prensky décrivait quelques-unes des caractéristiques propres à cette génération, par rapport aux générations précédentes, de la façon suivante :

- les *digital natives* sont plus doués pour le multitâche et le traitement parallèle
- ils apprennent de manière interactive
- ils préfèrent l'accès aléatoire à l'information, en utilisant l'hypertexte
- ils refusent le « *travail sérieux* » et préfèrent les jeux informatiques
- ils préfèrent les graphiques au texte
- ils ont besoin d'être mis en réseau

Cette description a été largement reprise et étayée par de nombreux auteurs, qui y ont apporté des éléments factuels liés aux générations. Tapscott (2009) a ainsi introduit le concept de Net Generation et même « *d'adulte numérique* » (*grown up digital*), une idée reprise et développée par Oblinger & Oblinger (2005). Leurs travaux, fréquemment cités, ont popularisé l'image d'une génération distincte, caractérisée par une hyperconnectivité et un rapport singulier aux technologies numériques, au cyberspace et aux outils technologiques.

---

<sup>1</sup> TdA : Traduction personnelle (par l'auteur de cette thèse)

Cependant, il faut noter que cette idée n'était pas le seul fait de Prensky, même si c'est son article qui a mis ce débat sur la place publique. Elle venait d'un auteur nommé Barlow, qui dans un essai intitulé "*Declaration of the Independence of Cyberspace*" opposait des natifs à des migrants, sur le plan des technologies et des outils numériques, les seconds étant effrayés par les premiers. D'autres auteurs ont encore utilisé cette image.

Dans la même période, Howe et Strauss (2009) parlaient de "*millenials*", tandis que Zhao and Liu, (2008); Halse and Mallinson, (2009), de génération Y. Toute une communauté se retrouvait pour poser les problèmes en termes de génération, faisant fi des complexités observées, au sein même d'une génération.

Face à cette déferlante, de très nombreuses voix se sont manifestées, dans le champ des sciences humaines et sociales et dans le monde de l'Éducation et de la formation. Hargittai (2010) notamment démontrant qu'aucune évidence empirique ne venait corroborer cette affirmation.

Pour la France, les propos de Michel Serres (2012), dont la réputation a contribué à appuyer cette thèse avec son ouvrage « *Petite poucette* », ont mis à l'honneur cette thèse qui se trouvait avoir de très nombreux soutiens dans le monde de l'entreprise. C'est qu'au cœur de cette description se posait le problème du rapport au numérique pour les différentes générations et partant de ce qu'il était indispensable d'enseigner ou non. Mais surtout, elle posait la question de savoir si les élèves n'étaient pas tout simplement plus compétents que leurs enseignants.

Les travaux de Baron, Bruillard et Fluckiger en sciences de l'éducation ont souligné l'importance d'une approche critique des discours sur les *digital natives* (Baron & Bruillard, 2008 ; Fluckiger, 2008). Comme le montrent Karsenti et Collin (2020), cette notion, bien que largement diffusée, occulte la diversité des usages et des compétences technologiques chez les jeunes.

D'autres chercheurs en didactique de l'informatique ont également montré combien cette catégorie générationnelle est problématique et peu opératoire pour comprendre les pratiques effectives (Livingstone & Helsper, 2007 ; Drot-Delange, 2012 ; Drot-Delange & Bruillard, 2012). Ces travaux insistent plutôt sur la nécessité de prendre en compte les contextes socio-éducatifs, les conditions d'appropriation et les inégalités d'accès, plutôt que de se fier à des catégorisations globalisantes sur une génération prise dans son ensemble. Ils invitent ainsi à une réflexion plus nuancée sur l'intégration du numérique en éducation, articulant l'analyse des discours médiatiques à l'étude des usages réels et des apprentissages situés.

### 1.1.3.2. Les enjeux de ce débat

Or que cachait ce débat et pourquoi tant de spécialistes ont-ils dû s'exprimer sur ce terrain ? En réalité, quand nous reprenons la littérature scientifique qui l'évoque, il apparaît que cette expression de *digital natives* n'a rien d'une théorie et tout d'un mythe (Fluckiger, 2019a). Le simple fait que Prensky se soit lui-même défendu en 2009 d'avoir créé une théorie en disant qu'il ne s'agissait que d'une métaphore, aurait dû mettre la puce à l'oreille de ceux qui ont repris la métaphore de manière parfois bien trop empressée.

On peut remarquer en outre qu'une recherche sur la combinaison de la locution *digital natives* et de « *myth* » dans le moteur de recherche Google Scholar, a donné lorsque nous avons effectué le test, 19 500 résultats. Pour comparaison, la seule combinaison des termes de « *littérature numérique* », dans le même moteur de recherche, en donnait le même jour 3620.

Or c'est bien le problème, une très grande partie des spécialistes confrontés à cette théorie ont indiqué qu'aucune évidence n'apparaissait quant au critère de génération en dehors de constatations empiriques qui ne faisaient que décrire le comportement de jeunes et surtout l'impression qu'en avaient les auteurs.

Dans un article reprenant les polémiques sur une durée de dix ans, à propos des *digital natives*, Koutropoulos (2011) décrivait que derrière Prensky, c'était toute une communauté de chercheurs, aux Etats-Unis, en particulier, qui mettaient à l'honneur cette idée.

Dans les domaines du management et des ressources humaines, la notion de *digital natives* a ainsi été de nombreuses fois reprise et mise en avant. Le croisement de l'expression *digital natives* et du terme « *management* » dans le moteur Google Scholar, donnait 104 000 résultats et le croisement de « *digital natives* » et « *human resources* », 13 700. Il y a donc eu un réel engouement dans le monde de l'entreprise pour cette définition, elle a été reprise telle quelle dans ces domaines, sans distance critique<sup>1</sup>.

On peut donc raisonnablement supposer que si Prensky n'avait pas exprimé cette idée sous la forme d'une métaphore, elle aurait sans doute émergé de toute façon, tant elle correspondait à une évolution marquée des idées, d'une certaine catégorie dans cette période.

On peut même se demander si ce qui peut être vu comme une mystification n'est pas à rapprocher des mécanismes des mythes touchant à l'innovation et voulant décrire les sociétés modernes, où les jeunes héritent certes des plus anciens mais les surpassent largement. Le mythe de l'innovation, de la société moderne qui ringardise la vieille et la rend caduque, apparaît en filigrane dans cette description. (Callon, 1994)

---

<sup>1</sup> Recherches effectuées le 30 juin 2025



Quelles que soient pour autant les motivations des différents auteurs, il n'en demeure pas moins que défendre l'idée qu'il existe des *digital natives* revient à affirmer qu'il n'est nullement besoin d'enseigner le numérique, que l'école ne compte que des adultes, moins compétents « *par définition* » que les jeunes dans ce domaine. C'est donc une manière de disqualifier d'emblée les enseignants et de placer les jeunes dans une posture de sachant, mieux que leurs propres enseignants.

En outre, parler de *digital natives*, a permis également de défendre l'idée qu'il fallait apporter des outils numériques à l'école, y réaliser un nivellement par le haut dans l'usage des technologies, au nom de la lutte contre la fracture numérique, apporter un accès aux technologies numériques, par le biais de l'institution scolaire, à tous les élèves. Ce qui était un bon moyen de soutenir des investissements, qui se sont effectivement multipliés au cours de cette période dans le numérique, dans les tous les pays développés et d'en faire supporter la charge à l'Éducation nationale (Inaudi, 2017).

Amadiou et Tricot (2014) ont montré que l'existence des outils numériques n'étaient pas forcément toujours automatiquement pertinents dans le domaine de l'éducation. Ils ont notamment souligné que le numérique ne permet pas automatiquement un engagement plus important, ni une motivation plus marquée, qu'il ne favorise pas nécessairement l'autonomie des apprenants, mais aussi que s'il permet en théorie de prendre en compte la diversité des apprenants, peu d'outils avaient été développés pour cela.

Fluckiger (2019b), s'inspirant explicitement de leur travail princeps a lui aussi décrit comment les idées véhiculées par les institutions et autres acteurs économiques, sur le terrain des outils numériques, primait sur le discours de la recherche, alors pourtant que des résultats « *anciens et convergents* » avaient été émis depuis des années. Il se demandait notamment si le terme de « *numérique* » promu par les institutions et notamment par le Ministère de l'Éducation nationale existait véritablement. Il montrait que l'impact du numérique n'était pas démontrable, ni vraiment mesurable. Enfin, il s'interrogeait sur la question de savoir si le numérique avait un impact sur la transformation de l'Éducation par une « *innovation pédagogique* ». Et pour toutes ces questions, il apparaissait que les résultats n'étaient pas en eux-mêmes convaincants et qu'ils ne permettaient pas de l'affirmer.

Une autre question a été posée, de savoir s'il était nécessaire de former ce public « *jeune* » au « *numérique* ». C'est une question que se posait déjà Duchateau (1994) en interrogeant la notion d'outil, pour l'informatique et en notant qu'à côté de la science informatique, il y avait de nouveaux outils, que des apprenants-stagiaires « *naïfs* » utilisaient sans forcément appréhender la complexité de la science informatique, elle-même. Mais il concluait cependant qu'il était nécessaire d'apporter des concepts et des méthodes pour permettre l'appropriation des dits outils.

Un célèbre texte de Bourdieu (1984) affirmait que « *la jeunesse n'est qu'un mot* », rappelant que ce type de catégorisation homogénéisante tend à masquer volontairement les inégalités sociales qui structurent les conditions d'accès et d'appropriation. Dans cette perspective, considérer la jeunesse comme un groupe uniforme face au numérique conduit à occulter les écarts de pratiques, de compétences et de ressources, et justifie d'autant plus la nécessité d'un enseignement structuré.

Le point de vue d'Amadiou et Tricot (2014) à ce propos était que : « *les mythes liés au numérique ont fait beaucoup de mal à la crédibilité des nouvelles technologies pour l'apprentissage. Il est beaucoup plus raisonnable de considérer le numérique comme une immense famille d'outils, dont nous devons apprendre à quoi ils servent avant de nous en servir.* » (p 7)

Cette position n'a pas été retenue et c'est au contraire l'adoption d'une définition vague et diffuse du numérique qui s'est imposée, avec les conséquences néfastes décrites plus haut.

Le scepticisme concernant l'indépendance disciplinaire de l'informatique et du numérique est resté longtemps présent. La question ne concerne pas seulement les jeunes et leurs usages, mais aussi les enseignants qui se trouvent en première ligne dans la transmission et l'accompagnement. Or, dans la sphère scolaire, ces derniers n'ont pas été formés spécifiquement à ces outils, en tout cas pas par l'institution. Pire, pour certains, comme le montre Cordier (2017), ils ont été pris dans des injonctions paradoxales où le numérique devait tout résoudre.

C'est en fait ceux qui y allaient le plus naturellement, qui étaient les plus volontaires, qui se sont faits les promoteurs de ces nouvelles techniques et de ces nouveaux outils. Les travaux de Grugier et al (2023) ont montré que les enseignants qui utilisaient le plus l'informatique et les outils numériques dans leurs enseignements étaient aussi ceux qui étaient les plus à l'aise avec ceux-ci.

Ainsi, « *les enseignants à l'aise avec les prescriptions institutionnelles sont ceux qui ont le plus de connaissances dans leur composante personnelle. Dans ces cas, les choix cognitifs opérés sont aussi développés davantage en direction de contenus disciplinaires en informatique et parfois même en lien avec les mathématiques.* » (p 65)

Et d'une façon générale, la résistance à l'enseignement de l'informatique et du numérique au sein des institutions françaises a été très forte, en témoignent Baron et Bruillard (2011). Néanmoins, elle coexiste avec une évolution profonde et générale au sein des institutions internationales, et ce pour de toutes autres raisons. Les transformations dans l'économie et dans l'organisation de la production et l'émergence d'un positionnement politique de l'Europe concernant une « *Économie de la connaissance* », allaient avoir une incidence profonde sur la manière d'appréhender le domaine informatique et le monde du numérique.

En attendant, le débat sur l'enseignement du numérique s'est posée et en particulier de savoir quoi enseigner et pourquoi.

### 1.1.3.3. Les débats sur ce que l'on devrait enseigner concernant l'informatique

Mais si on ne peut pas adhérer à l'idée de sens commun que les jeunes savent déjà utiliser les outils informatiques, s'il faut que l'école leur enseigne certains éléments, la question se pose de savoir lesquels. Et la question se pose d'ailleurs à chaque étape. Faut-il enseigner les savoirs informatiques strictement limités à la science informatique, faut-il élargir l'enseignement à des savoirs connexes et notamment à l'utilisation d'outils métiers instrumentés par des logiciels ou des ordinateurs, c'est-à-dire par exemple le traitement de texte, les logiciels de comptabilité, de photographie...

Pour une bonne partie, les orientations prises ont été de proposer aux enseignants de généraliser des usages instrumentés pour chaque discipline et de proposer des outils transversaux tels que le traitement de texte par exemple ou encore des outils de gestion de la scolarité comme les ENT. Et pour une partie, dans les domaines connexes à l'informatique, en particulier les mathématiques et l'électronique, et aussi de doter les enseignants et les élèves de connaissances sur l'algorithmique et les structures mentales permettant de programmer et de calculer.

Cela constituait un retour en arrière, notamment par rapport à ce que proposait Arsac (1993) qui plaidait pour un enseignement de l'informatique en tant que science. Il décrivait en quoi les tendances mises à jour par l'émergence des outils informatiques avaient bouleversé jusqu'à nos représentations, y compris pour l'information et la linguistique. Dans cette perspective, les travaux de Drot-Delange (2012, 2019) ont montré l'importance de distinguer l'informatique comme discipline scientifique des usages ordinaires du numérique, et soulignent combien la réduction de l'informatique à ses seuls outils masque les enjeux didactiques et conceptuels qui devraient être transmis dans le cadre scolaire.

Arsac disait ainsi à propos de la manière de s'y prendre :

*« Les élèves pratiquent d'abord. Cela ne veut pas dire qu'ils doivent faire n'importe quoi avec cette machine. L'analyse d'un problème, la création d'un algorithme de résolution sont préalables à la mise en œuvre d'un programme sur ordinateur. » (p 123)*

De son côté, Duchateau (1994) concluait son article consacré à l'opportunité d'enseigner l'informatique à ses utilisateurs par ces paragraphes :

*« A côté de la science informatique apparaissent de nouveaux univers qui sont ceux des connaissances, représentations et savoir-faire liés à l'utilisation des environnements informatisés. L'essentiel des problèmes tient aux caractéristiques fort particulières du « dialogue » qui s'instaure alors entre « l'automate » à commander et l'utilisateur qui se trouve aux prises avec lui : tout est métaphores et images dans ces univers où la « réalité » est faite de signaux électriques ou de particules magnétisées.*

*La plupart des discours mettent l'accent sur la simplicité et la convivialité d'utilisation de ces « outils » ; la réalité est moins rose : une utilisation réussie de ces environnements passe par une représentation adéquate et opératoire de leurs caractéristiques. » (p 13)*

En 2001, Baron et Bruillard indiquaient quant à eux que :

*« Les usages des technologies dans l'éducation devraient se développer. La question de l'acquisition d'une maîtrise des concepts essentiels et d'une culture dans le domaine des sciences de l'information reste posée. Quelle forme prendra-t-elle ? Il importe de maintenir une forme de veille, d'observer les problèmes qui se posent et de formuler des questions auxquelles la recherche puisse apporter des éléments de réponse. Pour cela, l'adoption de cadres de référence est fondamentale. » (p 13)*

Mais ils notaient dans leur conclusion que ces cadres de référence se préciseraient dans le cours de l'évolution *« en fonction de l'engagement d'enseignants et de chercheurs de différentes spécialités. » (p 14)*

De fait, l'enseignement de l'informatique a pris deux formes, d'une part, l'enseignement de la programmation et de l'algorithmique, dans une discipline spécifique, et l'utilisation plus diffuse des outils informatiques dans les autres matières, au gré des usages des enseignants.

En 2011, les mêmes Baron et Bruillard décrivaient l'évolution de la mise en œuvre de l'enseignement de l'informatique à cette période, en disant que deux modèles se trouvaient en tension, sans pourtant se confronter :

*« Le premier, qui a été celui de l'option informatique, et qui est aussi celui des mathématiques, repose finalement sur l'idée d'une sorte de transposition didactique à partir d'un savoir savant. Ce modèle pourrait être implémenté au lycée. Mais enseigner l'informatique en tant que telle supposerait qu'il y ait un consensus sur les finalités de cet enseignement et exigerait une politique de recrutement des enseignants nécessaires. Or, ces deux conditions ne nous semblent pour l'instant pas remplies.*

*Le second modèle, qu'on trouve en application dans la technologie collège (et plus largement dans les enseignements technologiques) se rattache plutôt à l'idée de pratiques sociotechniques de référence. Mais deux objections se présentent. [...] le point clé à ce niveau est celui de la manière dont les disciplines contribuent aux missions du collège. De plus, dans le cas de l'informatique, on est dans un domaine où les outils évoluent très vite et où les pratiques peinent à se stabiliser. » (p 9)*

Se trouvait ainsi posée l'opposition entre l'informatique en tant que discipline en tant que telle et l'informatique dans ses usages pour d'autres disciplines, donc en tant qu'outil. Cette distinction dans les enseignements de l'informatique n'a pas du tout fait l'objet d'un consensus et il a fallu attendre, en France, le rapport de l'Académie des sciences (Berry et al., 2013) qui plaidait clairement pour ne plus attendre et constituer une discipline à part entière, pour que les premières décisions soient prises. Ce que plusieurs spécialistes, dont Arsac (1993), l'un des promoteurs du colloque de Sèvres, plaidaient dès les années 1970 et 1980.

Dans la continuité de ces débats, Drot-Delange (2012) a montré que cette tension entre informatique disciplinaire et informatique-outil traverse durablement l'histoire scolaire de la discipline. On en trouve aussi un écho dans les colloques Didapro, qui, depuis leur création, reflètent l'évolution des questionnements : d'une focalisation initiale sur les logiciels et les environnements applicatifs, vers un retour affirmé de la programmation et de l'enseignement de l'informatique comme science (Fluckiger & Drot-Delange, 2022).

Ce qui a fait dire à Dedieu (2021) que c'est une véritable lutte pour un enseignement de l'informatique qui a été menée et qui a duré des années 1980 à 2015 se heurtant à la résistance des institutions par différents mécanismes.

Cette lutte a pourtant débouché sur la mise en place d'un enseignement spécifique de l'informatique en collège et d'une sensibilisation en primaire, qui n'a été réalisée qu'au cours des années suivantes. En septembre 2016, un cours de codage faisait son apparition dans les classes de mathématiques. En 2020, un CAPES informatique était créé, en 2022, c'était une agrégation, consacrant ainsi l'existence d'une discipline informatique à part entière. L'enseignement de l'informatique s'est donc, dans une certaine mesure, imposé mais tard et bien difficilement.

Or au cours des années 1990-2000, en l'absence d'un enseignement scolaire structuré et formalisé, et donc d'une didactique constituée de l'informatique, les mêmes chercheurs avaient étudié les progiciels sous un angle éducatif, notamment le tableur et le traitement de texte. Leurs travaux ont montré que ces outils ne s'apprennent pas seulement techniquement, mais aussi à travers des usages sociaux et scolaires.

L'appropriation du tableur en classe révélait par exemple des enjeux de modélisation et de transposition didactique (Baron & Bruillard, 2001). Ces recherches, prolongées dans des colloques comme Didapro, ont ouvert la voie à une analyse des pratiques logicielles ancrée dans les besoins éducatifs. Notre sujet s'inscrit explicitement dans cette lignée, en interrogeant les apprentissages liés à un progiciel spécifique (le traitement de texte) et leurs dimensions instrumentales chez un public spécifique (les apprenants-stagiaires d'une école de la deuxième chance).

#### 1.1.3.4. Usages privés et publics, les différences

Un autre débat s'est greffé sur ce premier: celui de quels usages étaient faits de l'informatique dans une pluralité de contextes sociaux, celui aussi de la séparation des usages entre les sphères privée et publique. La sphère éducative étant considérée comme publique. De fait, comme nous allons le voir, des travaux ont montré que ces usages réalisés dans des lieux et univers séparés, relevaient de représentations et de pratiques distinctes.

Ainsi Fluckiger (2007) décrivait dans le résumé de sa thèse réalisée sur des adolescents que : *« la pluralité des univers d'usage des outils informatiques conduit à une pluralité des formes d'appropriation, source d'une différenciation interpersonnelle et d'une hétérogénéité interne des dispositions et schèmes d'utilisation incorporés. »*

Et parlant de l'appropriation il poursuivait en disant :

*« L'appropriation générationnelle, ludique et pragmatique, conduit à une familiarisation pratique permettant l'incorporation de savoir-faire locaux ; l'appropriation familiale passant par la transmission de ce que nous analysons comme un capital informatique conduit à une variabilité inter-individuelle des dispositions à l'usage ; tandis que l'appropriation scolaire, en rupture avec les usages familiers aux élèves, conduit à une manipulation consciente et structurée produisant une variabilité intra-individuelle des schèmes d'utilisation. »* (Résumé)

Guichon (2012) de son côté a décrit pour les lycéens, à un moment où les outils numériques courants, notamment les réseaux sociaux mais aussi les moteurs de recherche et les messageries, étaient disponibles en quoi les usages de la sphère privée et de la sphère éducative étaient différents et pourquoi.

*« Dans la panoplie des outils disponibles pour les jeunes de cet âge, l'ordinateur connecté fonctionne comme une sorte d'agrégateur de médias (la radio, la télévision, la presse, le dictionnaire, l'encyclopédie, le téléphone, le courrier) qui concentre progressivement la plupart de leurs pratiques de consommation, de loisir et de communication, les unes et les autres se recouvrant parfois. L'ordinateur, surtout quand c'est un portable, trouve une place de choix dans la chambre de ces adolescents au même titre que leur téléphone portable, la fonction d'échange leur permettant de garder un lien constant avec leurs pairs à un âge où ils sont avides de construire leur identité par eux-mêmes mais aussi en lien avec les autres. »* (p 13)

Or comme l'indique Foray (2019), la sphère éducative constitue un lieu et un contexte à la charnière de plusieurs univers. Elle joue donc un rôle non négligeable dans la construction des identités et dans l'appropriation des techniques, outils et concepts. La posture des élèves, ou stagiaires, ou apprenants de tous types n'est pas la même, notamment à propos de ce qui est considéré comme central aujourd'hui en sciences de l'éducation, à savoir l'engagement des personnes. C'est pourquoi l'étude d'un contexte éducatif apparaît particulièrement pertinente pour comprendre ces dynamiques d'engagement et de construction identitaire.

#### 1.1.4. La question des publics de bas niveau de qualification

Il existe depuis longtemps une réflexion sur les publics n'ayant pas fait ou ayant fait peu d'études, et qui n'avaient souvent pas le niveau scolaire suffisant pour suivre des formations de type CAP. Cette question a cependant longtemps constitué un angle mort ou un « *parent pauvre* » des politiques éducatives, tout comme l'enseignement professionnel lui-même, perçu comme une filière de relégation avant d'être progressivement revalorisé (Sido, 2005). C'est dans ce contexte que se sont développées des réflexions plus larges autour de la nécessité de former des publics de bas niveau, en particulier à travers la lutte contre l'illettrisme et, plus récemment, contre son pendant numérique, l'illectronisme. Si ces questions ne sont pas directement celles qui guident notre recherche, elles illustrent néanmoins la place donnée aux compétences dites de base dans les débats éducatifs, et permettent d'élargir le champ de la réflexion sur l'accès à la formation pour des publics éloignés de la qualification.

Lahire (2005) a montré comment le discours sur l'illettrisme, inventé à partir d'un vocable forgé par des militants d'ATD Quart Monde s'est peu à peu imposé. Le rapport à l'écrit est ainsi jugé par cette organisation comme permettant d'accéder à la culture lettrée et apparaît donc comme « *la voie d'accès à une vie digne d'être vécue* ».

En 1984, était fondé le Groupe Permanent de lutte contre l'illettrisme, une mission interministérielle, donc gouvernementale chargée de mettre en place les mesures permettant de combattre ce fléau. Le GPLI a été remplacé par l'ANLCI en 2000, continuant de promouvoir non seulement la lecture et l'écriture du français, mais aussi l'enseignement de la langue française, notamment à des personnes issues de l'immigration.

Au-delà des personnes ne maîtrisant pas la langue ou l'écrit, une réflexion a été menée dans les années 2000 autour de publics lettrés mais de niveau de qualification relativement bas, c'est-à-dire n'ayant pas pu obtenir de diplômes. Biarnès (2011) souligne que l'insertion professionnelle de ces publics dits de « *bas niveau de qualification* » ne peut être comprise uniquement sous l'angle sociétal (inégalités structurelles, marché du travail), mais doit aussi être pensée à l'échelle des individus et de leurs trajectoires. De son côté, Santelmann (2004) met en évidence que ces « *bas niveaux* » de qualification doivent être analysés dans le contexte des mutations du travail et des usages différenciés de la formation continue, qui tendent souvent à renforcer les inégalités plutôt qu'à les réduire.

Il s'agit en particulier, des dispositifs de seconde chance, mis en place pour permettre à des jeunes de se réinsérer. En France, cela a donné lieu à plusieurs dispositifs décrits par Gille (2016) comme des possibilités pour les jeunes de reprendre pied dans le monde professionnel, après une scolarité ratée.

Ils ont été promus par le livre blanc « *Enseigner et apprendre - vers la société cognitive* » par Edith Cresson (1995) et mis en place à partir de 1997 à travers les écoles de la deuxième chance, sous la forme d'initiatives multiformes et qui ont été réalisées dans des institutions très distinctes les unes des autres, comme les E2C et les EPIDE. Comme le montre l'étude de Gille, à côté des Écoles de la deuxième chance bénéficiant de différents financements et placés sous la responsabilité du ministère du travail, les EPIDE ont été placés sous la triple tutelle des ministères chargés de la défense, de l'emploi et de la ville et le service militaire adapté (SMA) a été organisé pour des jeunes des territoires d'Outre-mer en 2015.

Ces dispositifs n'ont pas été conçus uniquement en France. Une étude de Looker et Thiessen (2008) effectuée au Canada, montre une préoccupation proche pour des jeunes « *décrocheurs* », concernés par un dispositif de Seconde chance, mis en place par les gouvernements des pays de l'OCDE.

Plus généralement, Charbonnier et Jamet (2016) ont montré que les pays de l'OCDE ont fait le choix de se tourner vers la formation professionnelle, soulignant que « *les employeurs, enseignants et étudiants des pays de l'OCDE se tournent de plus en plus nombreux aujourd'hui vers l'EFP dans leur recherche de passerelles propices à une transition sans heurt de l'école à la vie active.* »

Et de fait, c'est une évolution marquée et visible à laquelle nous avons assisté au cours des dernières années, pour des raisons économiques auxquelles nous reviendrons un peu plus loin. Il nous semble particulièrement pertinent de nous tourner vers ce type de public, car il demeure relativement peu étudié dans les sciences de l'éducation, alors même qu'il rencontre des difficultés spécifiques et soulève des enjeux particuliers en termes d'accès aux savoirs, d'engagement et de reconnaissance.



#### 1.1.4.1. Que sont les écoles de la deuxième chance ?

Dans la mesure où nous nous sommes consacrés à l'observation de jeunes apprenants-stagiaires issus des Écoles de la deuxième chance, il nous paraît essentiel de décrire comment ces écoles sont structurées et les publics qu'elles accueillent et forment. Ce sera une manière de décrire également les problématiques auxquelles ces jeunes se heurtent et en quoi le fait d'étudier cette population permet d'interroger la politique menée en matière d'éducation par l'OCDE.

Aujourd'hui, les E2C sont présentes dans beaucoup de départements (86), elles accueillent environ 2500 jeunes tous les ans et leur offrent la possibilité de se réinsérer sur le marché du travail. Elles travaillent avec les missions locales (pour les jeunes de 16 à 25 ans) ou les organismes de France Travail (Ex-Pôle Emploi) pour proposer des solutions de formation ou d'emploi à cette catégorie de jeunes. Elles sont aussi des structures d'accueil et d'accompagnement de jeunes adultes avec les différentes problématiques qui peuvent se poser (logement, violences, etc.). L'objectif affiché par les E2C est de leur offrir une nouvelle possibilité de réinsertion, en construisant un parcours qui doit leur permettre d'accéder durablement au marché du travail.

Le cœur du dispositif repose sur un parcours individualisé qui alterne deux dimensions. D'un côté, des ateliers de remise à niveau portent sur les savoirs dits fondamentaux (français, mathématiques, numérique, communication). Le but n'est pas de recréer une scolarité classique mais de renforcer des « *compétences* » jugées nécessaires à l'insertion professionnelle. De l'autre côté, des périodes de stage en entreprise jalonnent le parcours : elles permettent aux jeunes d'expérimenter différents secteurs, de confronter leurs aspirations aux réalités du travail et de « *tester* » leur projet professionnel. Cette alternance entre centre de formation et entreprise est présentée comme l'originalité et la force du modèle.

Par la suite, les jeunes sont orientés vers des partenaires compétents, l'institution valorise ainsi son rôle de « *tremplin* » favorisant la confiance en soi et la reconnaissance des acquis. L'ambition affichée est de combiner formation, accompagnement et acquisition de « *compétences* » dans une perspective d'insertion sociale et professionnelle.

Des recherches ont été effectuées sur ce public, en particulier sous l'angle de l'engagement de ces jeunes et de leur motivation à se réinsérer (Loquais, 2018), mais aussi sous l'angle de leurs difficultés sociales en tant que jeunes adultes (Boutinet, 2018). Enfin des recherches ont porté sur la pédagogie, notamment sous l'angle de l'approche par compétence.

Voici ce que Houot & Lavielle-Gutnik (2018) en disaient :

*« La notion d'approche par compétences n'est pas univoque ; ne l'est pas plus le référentiel qui en découle. Il appartient aujourd'hui aux acteurs des E2C qui s'en emparent d'en faire une traduction qui soit et reste au service de leurs visées d'intégration professionnelle, sociale et citoyenne des jeunes. »*  
(p 108)

Il est à noter que cette étude sur l'approche par compétence avait surtout pour motivation d'étudier la pertinence du dispositif mis en place et d'interroger la nécessité d'un référentiel propre. Il ne s'interrogeait pas spécifiquement sur le niveau de compétence des jeunes concernés, avec les caractéristiques propres que ces jeunes auraient pu avoir.

#### 1.1.4.2. La spécificité de ce public

Or ce public des écoles de la deuxième chance a constitué pour nous une population intéressante, non pas parce qu'il s'agit de jeunes ayant échoué pour différentes raisons sur le plan scolaire, mais parce qu'ils présentent plusieurs caractéristiques particulières, quant à leur profil.

Boutinet (2018) a bien montré comment ces jeunes, pas encore tout à fait adultes et qui sont placés dans une situation où ils ne sont pas encore tout à fait des professionnels et plus vraiment des élèves, se trouvent dans un stade intermédiaire entre monde scolaire et professionnel et entre recherche d'emploi et premier emploi.

Le vocabulaire utilisé est particulier, la notion de stagiaire est préférée à celle d'apprenant, d'étudiant ou d'élève. Pour ces jeunes :

*« il s'agit concernant cette tranche d'âge de perdurer un certain temps dans cet état de jeunesse qu'il ouvre, mais pour tôt ou tard chercher à entrer dans un nouvel âge de la vie, la vie adulte avec ses nouveaux encadrements professionnel, familial, social ». (p 133)*

Mais il indique surtout que cette classe d'âge :

*« des 18-25 ans se trouve en double posture existentielle de formation et d'insertion ; elle constitue cette nouvelle classe d'âge qui s'interpose entre la fin de l'adolescence et l'avènement de la vie adulte ». (p 143)*

C'est donc une catégorie assez à part, que nous avons précisément ciblée parce qu'elle présentait des caractéristiques en matière d'emploi, d'insertion et de formation. Ce n'est pas une population isolée mais au contraire bien représentée dans la société. D'où l'enjeu de se pencher sur cette population spécifique, et notamment dans son rapport aux outils informatiques les plus communs, dont trop de discours supposent qu'ils ne sont pas problématiques pour ces jeunes censés être des natifs du numérique.

#### 1.1.4.3. Un public clé pour comprendre le système de l'OCDE

Une note du Conseil d'analyse économique en 2013, indiquait que 900 000 jeunes avaient quitté le système scolaire sans diplôme, en France. Et il poursuivait en disant « *Aider ces jeunes à s'insérer dans la vie professionnelle est un défi majeur* ». Il préconisait d'investir pour cela dans la formation professionnelle, dans l'alternance et dans les dispositifs de deuxième chance. (Cahuc et al, 2013)

Pour les organismes économiques, il est donc important de pouvoir sortir un maximum de jeunes d'une situation où beaucoup de connaissances de base ne sont pas acquises, où la lecture, l'écriture et le calcul de base ne sont pas forcément maîtrisés.

On peut se demander de ce fait, avec Bureau, Nivolle & Shapiro (2005) s'il s'agit réellement d'une deuxième chance ou d'une adaptation de ces jeunes au marché du travail sous couvert d'employabilité. Voici ce qu'ils en disaient dans leur introduction :

*« Les politiques centrées sur la notion d'« employabilité », dont le principal objectif est d'adapter les jeunes aux places disponibles et aux critères de sélection en vigueur sur le marché du travail » (p 1)*

Toujours est-il que les jeunes fréquentant les Écoles de la 2<sup>e</sup> Chance constituent un public singulier dont la situation interroge les limites des cadres institutionnels existants. Si leur appartenance générationnelle aux « *natifs numériques* » (*digital natives*) a été souvent soulignée (Bach, 2018), cette caractérisation masque des réalités plus complexes. Leur parcours scolaire chaotique ne saurait non plus être réduit à un déficit de compétences, comme le montrent les travaux de Millet et Thin (2018) sur les processus d'exclusion scolaire. Ces chercheurs mettent en évidence comment l'école produit elle-même, par ses mécanismes de sélection et ses attentes implicites, les conditions de relégation d'une partie de la jeunesse populaire.

Les E2C se trouvent ainsi face à un défi complexe : comment reconstruire un rapport positif aux apprentissages chez des jeunes profondément marqués par l'échec institutionnel ? Contrairement aux discours dominants sur l'approche par compétences, plusieurs études critiques, dont celle de Toupin (2019), soulignent que ces dispositifs reproduisent souvent les logiques qu'ils prétendent combattre. L'obsession de l'employabilité immédiate tend à évacuer les dimensions culturelles et politiques de la formation, réduisant les jeunes à un stock de « *capital humain* » à optimiser (Laval, 2003). Ce qui n'empêche pas ces dispositifs d'avoir un impact. En témoignent, des recherches ethnographiques comme celle de Milova (2019) qui révèlent que ces jeunes développent bel et bien des savoirs informels riches - notamment dans les usages numériques - savoir qui du reste ne sont pas reconnus car ils échappent aux cadres d'évaluation standardisés.

Or avant de pouvoir nous arrêter sur les pratiques de ces jeunes, de mesurer leurs capacités effectives et d'interroger les savoirs qu'ils développent et comment ils les développent, nous voulons décrire ce qu'est cette notion de « *compétence* » si souvent citée et que nous avons choisi d'aborder nous aussi. Nous allons voir d'où elle vient et pourquoi elle est si prégnante dans les débats en pédagogie et surtout dans les politiques éducatives. Pour ce faire, nous allons faire un détour par l'histoire économique de ces cinquante dernières années. Ce qui nous permettra aussi de fonder le contexte, utile pour la présentation de nos résultats de l'analyse de notre corpus textuel.

### 1.1.5. La montée de la notion de compétence

Il est nécessaire de nous arrêter sur la genèse, le développement, les présupposés théoriques et les implications de la notion de compétence en éducation, tant elle est prégnante dans le domaine de formation qui nous intéresse dans cette thèse.

#### 1.1.5.1. Evolution de la situation économique vers la crise

L'émergence des outils du numérique s'est réalisée au cours des années 1990 et 2000, c'est-à-dire au cours d'une période de crise économique longue et profonde. Elle plonge ses racines dans le ralentissement de la croissance de l'économie au cours des années 1970 (Boyer, 1986).

A partir des années 1970, nous assistons à une décélération de la croissance économique, qui a une incidence très forte sur l'économie. Dans de nombreux pays, les entreprises réduisent leurs activités pour faire face à la baisse de la demande et à l'augmentation des coûts de l'énergie (OCDE, 1982). Dans des secteurs clés tels que l'industrie automobile, la construction et l'industrie lourde s'opèrent des licenciements massifs, certaines entreprises ferment leurs portes, tandis que d'autres mettent en place des mesures d'austérité, réduisant ainsi leurs effectifs et automatisant leurs processus pour réduire les coûts de production (Coriat, 1979). La conséquence directe est une hausse spectaculaire du nombre de chômeurs. En France en particulier, le taux de chômage passe de 500 000 en 1975, à 1,5 millions en 1980. (Marchand, & Revoil, 1981).

En termes de structure du marché du travail, cette crise longue constitue un accélérateur de certains changements. Les emplois dans les secteurs manufacturiers traditionnels ont très fortement diminué, tandis que les secteurs des services et des industries de haute technologie ont connu une croissance relative, entraînant une modification des besoins en main d'œuvre qualifiée et donc en personnel à former. (Di Méo, 1984).

#### 1.1.5.2. Orientation vers les compétences individuelles plus que vers les métiers

La crise économique joue un rôle majeur dans l'émergence et le développement d'un concept jusqu'alors inconnu : celui de compétence. Avant cette période, le marché du travail utilise surtout la notion de qualification, ce sont des diplômes qui sanctionnent la capacité à exercer un métier. L'émergence massive des services, la diminution des emplois industriels va venir perturber profondément ce schéma. (Tanguy, 1986).

Dans un premier temps, le marché du travail est bouleversé par des évolutions propres à la logique du système financier et industriel, conduisant à une concentration du capital financier et qui induisent une rentabilité moindre de l'industrie. Ces évolutions sont, du reste, renforcées par l'approfondissement de la crise et entraînent les transformations massives dans le marché de l'emploi que nous avons citées plus haut. (Di Méo, 1984)

Les licenciements massifs des années 1980 et la restructuration des industries ont privé à cette période des centaines de milliers de travailleurs de leur emploi et ont entraîné pour une part la caducité de leurs qualifications et une inadéquation entre leurs qualifications et les nécessités du marché (Dumartin & Tomasini, 1993).

Dans ce contexte de crise et de changements plus rapides, les employeurs ont commencé, à partir des années 1980, à rechercher des travailleurs sachant s'adapter plutôt que des travailleurs justifiant de diplômes. Le discours indiquant que la plupart des emplois de demain ne sont pas connus aujourd'hui a commencé à apparaître à cette période et la tertiarisation s'est considérablement renforcée (Braibant, 1982).

Les « *compétences* » pratiques, telles que la capacité à s'adapter rapidement aux nouvelles technologies, à travailler en équipe et à résoudre des problèmes de manière créative, celles qu'on appelle aujourd'hui couramment *soft skills* ou encore *mad skills*, ont fait ainsi leur apparition et commencé à être considérées comme essentielles. C'est un nouveau paradigme qui apparaît à ce moment avec la mise au centre de l'analyse des compétences plutôt que les qualifications. Ce qui conduit à un nouveau vocabulaire, une nouvelle manière de décrire le travail (Stroobants, 1991)

## Nouveaux besoins, socles de compétences, *soft skills* et déclinaisons

Hirtt (2009) a montré que la mode a été au début des années 2000 d'employer le terme de compétence à toutes les occasions. Mais son sens a aussi, à cette occasion été transformé.

*« Ce qui caractérise l'approche par compétences, c'est que les objectifs d'enseignement n'y sont plus de l'ordre de contenus à transférer mais plutôt d'une capacité d'action à atteindre par l'apprenant. Une compétence ne se réduit ni à des savoirs, ni à des savoir-faire ou des comportements. Ceux-ci ne sont que des « ressources » que l'élève ne doit d'ailleurs pas forcément « posséder », mais qu'il doit être capable de « mobiliser » d'une façon ou d'une autre, en vue de la réalisation d'une tâche particulière. »*

(p 3)

Et de fait c'est bien de cette façon que la compétence est décrite et considérée. Les compétences comportementales sont considérées comme transversales, comme des compétences douces (les fameux *soft skills*). Il est aussi souvent indiqué à leur propos que ce sont des compétences interpersonnelles, différentes des compétences métier, aussi bien les compétences spécifiques à un métier donné que des compétences transférables d'un métier à l'autre, selon une dénomination de France Stratégie. C'est donc bien un nouveau paradigme qui a été décrit et qui s'est imposé dans le champ de la formation.

À partir de 2005, dans les rapports de l'OCDE l'idée de former les élèves à un certain nombre de « *compétences de base* » est développée. Le Socle commun de compétences est apparu en 2006, dans la foulée du rapport Thélot (2004), tandis que le Socle CléA émergeait du Copanef. Dans la même période, le référentiel des compétences de base pour les écoles de la deuxième chance faisait son apparition, tandis que l'ANLCI pondait son RCCSP (Référentiel des compétences clés en situation professionnelle). Cet ensemble de compétences de base a été décrit comme indispensable pour s'intégrer dans le monde professionnel. (Starck et Boancă, 2019).

Dans les grandes écoles, l'habitude a été prise d'utiliser ce vocable de *soft skills*, en référence à une notion inventée par l'armée américaine dans les années 1970. L'encyclopedia Britanica en donne la définition suivante : *"The term soft skills was first used by the U.S. Army in the early 1970s to describe skills that did not involve machines."* (Le terme de soft skills a été utilisé pour la première fois par l'armée américaine au début des années 1970 pour décrire les compétences qui n'impliquaient pas l'utilisation de machines.)

Le terme a été ensuite de plus en plus largement repris dans les universités et grandes écoles pour désigner un élément qui constitue un marqueur fort de qualité d'enseignement.

Comme le souligne Hirtt (2000), qui décrit une évolution des besoins en main d'œuvre sur le marché du travail, ces compétences de base sont autant recherchées pour les bas niveaux de qualification, comme pour les plus hauts niveaux. Ce qui change, selon le contexte est donc surtout la manière de les nommer et de les définir.

Si l'on en croit Theurelle-Stein & Barth (2017) les *soft skills* se trouvent « *au cœur du portefeuille de compétences des managers* », en particulier « *l'adaptabilité, la positivité, la créativité et l'esprit d'équipe* ». Mais justement comment acquière-t-on ces qualités ou ces « *compétences transversales* », les possède-t-on de manière naturelle ou les apprend-t-on ? Et ces qualités sont-elles de même nature que les compétences parfois dites de base ?

### 1.1.5.3. L'orientation des universités vers les entreprises (économie de la connaissance).

En parallèle, les institutions éducatives et les organismes de formation ont été davantage encouragés à se concentrer sur le développement des compétences plutôt que sur la simple acquisition de connaissances théoriques. Des programmes de formation professionnelle et technique ont été renforcés pour répondre aux besoins d'un marché du travail en évolution rapide.

Milot (2003) a décrit comment une politique du savoir et de l'innovation a émergé au cours des années 1990 à 2000. Cette idée selon laquelle l'économie moderne devait reposer de plus en plus sur le savoir et l'information — ce qu'on appelle communément aujourd'hui une économie fondée sur la connaissance — s'appuyait sur les travaux d'un économiste autrichien nommé Machlup (1962). Il défendait l'idée que la production, la diffusion et l'usage des connaissances devenaient des facteurs clés de la croissance économique. Il proposait pour cela une typologie originale des savoirs, qu'il répartissait en cinq grandes catégories :

1. **Les savoirs pratiques** : les compétences professionnelles ou techniques, souvent acquises par l'expérience ou la formation spécialisée (le know-how) ;
2. **Les savoirs intellectuels** : les connaissances issues des sciences fondamentales, notamment dans les domaines académiques ;
3. **Les savoirs de divertissement** : les contenus culturels, médiatiques ou artistiques produits pour le loisir et la consommation culturelle ;
4. **Les savoirs spirituels** : les croyances, doctrines religieuses ou systèmes de pensée spirituelle ;
5. **Les savoirs indésirables** : les informations perçues comme inutiles, envahissantes ou non sollicitées (par exemple, certaines formes de publicité ou de désinformation).

Il identifiait, dès les années 1960 le rôle émergent des technologies de l'information, qualifiant les ordinateurs de première génération de « *machines à information* », anticipant leur impact croissant sur les modes de production, de communication et d'organisation économique.

Et c'est effectivement vers cette approche que les institutions internationales, en particulier l'OCDE se sont tournées, influençant de par leur poids les différents gouvernements.

En parallèle, l'OCDE s'est appuyée sur le concept de compétence, qui pouvait être vu sous plusieurs angles pour lui donner une dimension fonctionnelle, privilégiant la mise en place de *literaties* ou de *soft skills*. De nombreux rapports, faisant le constat d'une évolution de l'économie, ont défendu l'idée qu'il fallait développer les capacités des individus et centrer les apprentissages sur des savoirs pratiques, à acquérir par les individus pour valoriser les économies. Le test PISA répondait notamment à cette préoccupation (Klieme et al, 2008).



La notion de compétence, initialement conceptualisée par Chomsky (1965) dans un cadre linguistique comme capacité innée à produire des énoncés grammaticaux, puis élargie par Hymes (1972) à la « *compétence de communication* » intégrant dimensions socioculturelles, a ainsi subi un rétrécissement sémantique problématique. Dans les approches fonctionnalistes contemporaines (notamment dans les référentiels de formation), cette richesse théorique s'est trouvée réduite à des listes de capacités opérationnelles mesurables. Comme le note Boutet (2008), cette évolution traduisait une instrumentalisation du concept, où la maîtrise contextualisée du langage cède le pas à des « *savoir-faire* » standardisés, vidés de leur épaisseur sociale et cognitive.

Par ce biais, la compétence qui pouvait être vue, selon une tradition linguistique, de manière large et sous plusieurs angles, a été réduite à un prisme fonctionnel. De cette manière, la définition en termes de savoirs, de savoir-faire et de savoir-être a pu être dessinée et commencer d'avoir une identité propre.

C'est précisément cette opération de réduction et de codification qui a rendu possible la transformation de la compétence en « *objet* » échangeable. En étant traduite en unités observables, classées et évaluées, la compétence a pu circuler comme une marchandise, détachée des situations singulières dans lesquelles elle prenait sens. Elle est devenue non seulement un outil d'évaluation et de gestion, mais aussi un instrument de comparaison et de prescription, ouvrant la voie à une logique marchande.

De ce fait, c'est bien à l'émergence d'un « *marché de la compétence* » qu'on a pu assister dans les entreprises, commandant la fabrication en amont, dans les écoles et les universités, d'approches relatives à ce nouveau paradigme (Grugulis & Vincent, 2009).

Est-ce une question de choix idéologique où cela provient-il d'un choix d'intégrer davantage l'école dans un tissu industriel ou économique plus large, dans un contexte de mondialisation ? Trouvé (2012) a montré qu'une évolution était en cours vers des objectifs de compétitivité, de rationalisation et d'uniformisation.

Avant même que le Programme de l'OCDE pour l'évaluation internationale des compétences des adultes (PIAAC) ne fût mis en place, le concept de « *compétences clés* » avait déjà été formulé dans des domaines tels que la langue, le calcul ou encore le champ des technologies numériques (Desjardins, 2017). Ces notions sont associées au concept de littératie et à ses différentes déclinaisons (littératie, numératie et littératie numérique), en même temps que la résolution de problèmes, le travail en équipe ou encore la prise en compte de la santé et de la sécurité, servaient de cadre d'analyse pour la mesure de ces compétences.

Les résultats avaient pour vocation d'apporter des données permettant de mesurer les différents niveaux atteints dans de nombreux pays, donnant ainsi une dimension universelle à cette notion de compétence et à toutes ces notions précitées, pour les populations actives selon les contextes nationaux, et de formuler des préconisations face aux lacunes constatées.

Dans cet esprit, l'OCDE faisait la promotion de politiques éducatives axées sur le développement des compétences, encourageant les pays membres à réformer leurs systèmes éducatifs pour mieux préparer les individus à répondre aux exigences du marché du travail. Ainsi, les notions d'éducation tout au long de la vie, de compétences transférables et d'adaptabilité face aux changements économiques et technologiques étaient mises en avant.

Entre 2000 et 2010, l'OCDE commença à promouvoir une approche fondée sur les compétences dans l'éducation. Dans le Programme international pour le suivi des acquis des élèves (PISA), un accent particulier fut mis sur l'évaluation des compétences des élèves de 15 ans dans des domaines clés tels que la lecture, les mathématiques et les sciences. Cette approche mettait en avant l'application pratique des connaissances et non plus seulement leur acquisition (OCDE, 2019).

En 2015, un rapport intitulé *Les compétences pour réussir dans un monde en mutation* soulignait l'importance de ces « *compétences* » pour faire face aux défis sociaux, économiques et environnementaux de plus en plus complexes.

Ainsi, au fil des années et jusqu'à aujourd'hui l'OCDE n'a cessé d'émettre régulièrement des préconisations en direction des gouvernements afin d'orienter le développement de politiques éducatives axées sur les compétences, avec des rapports successifs qui mettaient en évidence les pratiques à mettre en œuvre dans cette optique, ainsi que les obstacles à surmonter. Outre les rapports et les préconisations se furent de nombreux accords, conférences et cadres qui furent produits pour fonder cette politique et accompagner ce développement, avec le slogan d' « économie de la connaissance ».

#### 1.1.5.4. L'économisation du savoir et de la connaissance

L'« *économie de la connaissance* » apparaît dans les textes européens et internationaux des années 1990-2000, comme une solution à cette situation nouvelle de crise économique : la croissance dépendrait désormais de la capacité des sociétés à produire, diffuser et exploiter des savoirs. Pourtant, loin d'être neutre, cette catégorie relève d'un discours stratégique qui façonne la réalité qu'il prétend décrire. Comme l'a montré Desrosières (2008), les indicateurs et classifications ne sont jamais de simples outils d'observation : ils « *fabriquent* » un monde gouvernable. En présentant la connaissance comme une ressource comparable à une matière première ou à un capital, les institutions ont construit un référentiel où l'éducation devait être pilotée selon une rationalité économique.

Ce discours impose un vocabulaire nouveau : on ne parle plus seulement d'« instruction », de « formation » ou de « culture », mais de « compétences », « d'employabilité », de « capital intellectuel ». Un tel vocabulaire inscrit d'emblée l'éducation dans une logique de production et de rendement. Laval (2003) souligne ainsi que l'école cesse d'être pensée comme espace d'émancipation pour devenir un rouage de « l'économie du savoir ». Ensuite, ce discours agit comme une prophétie autoréalisatrice : en répétant que la prospérité dépend du capital humain, les instances internationales justifient la réorientation des systèmes éducatifs vers la mesure, la comparaison et la standardisation.

Le concept masque (d'ailleurs assez mal) aussi une dimension idéologique. Présentée comme une évolution « naturelle » des sociétés avancées, l'économie de la connaissance occulte la conflictualité de ses implications : réduction de l'éducation à ses aspects instrumentaux, hiérarchisation des savoirs selon leur valeur marchande, invisibilisation de leurs dimensions sociales et citoyennes. Brown, Lauder et Ashton (2011) ont montré que la promesse d'une prospérité partagée grâce aux compétences est largement illusoire : les inégalités ne sont pas réduites et l'expansion de l'enseignement supérieur débouche souvent sur une compétition accrue pour des positions précarisées.

Dans ce processus, la quantification occupe une place centrale. Comme nous le verrons dans notre partie résultats, les rapports de l'OCDE ou de la Commission européenne insistent sur la nécessité de produire des « preuves » chiffrées du lien entre compétences et croissance. Mais ces chiffres traduisent une décision de considérer la connaissance comme un capital, donc comme une grandeur économique mesurable. Les enquêtes PISA ou PIAAC, souvent présentées comme évaluations objectives, relèvent de cette logique : elles réduisent la diversité des apprentissages à quelques indicateurs internationaux, ce qui permet ensuite d'orienter les réformes en invoquant des comparaisons « factuelles ».

Cette logique de quantification ne se limite pas aux enquêtes internationales. Elle s'enracine dans des outils de normalisation produits dès les années 1960, tels que le Manuel de Frascati pour la mesure de la recherche et du développement, ou le Manuel d'Oslo pour l'innovation. Régulièrement révisés par l'OCDE et la Commission européenne, ces manuels traduisent la volonté d'encadrer la production de connaissances dans des standards internationaux, comparables et comptables. Même s'ils ne se présentent que comme des instruments méthodologiques, ils participent à la construction d'une vision du savoir comme capital économique, susceptible d'être classé et piloté à l'échelle mondiale.

Ainsi, parler d'« *économie de la connaissance* » ne revient pas seulement à désigner une mutation technologique ou sociale. C'est aussi une manière de construire une grille d'intelligibilité qui oriente les politiques éducatives vers la rentabilité, la flexibilité et la standardisation. En inscrivant les savoirs dans un cadre comptable, ce discours a contribué à redéfinir l'école comme productrice d'un capital humain valorisable, et non comme institution de transmission culturelle et de formation critique. Loin d'être neutre, il constitue une véritable bannière idéologique, qui légitime l'alignement des finalités éducatives sur les impératifs économiques globaux.

#### 1.1.5.5. La logique comptable et managériale du capital humain

Le succès du concept de « capital humain » (Becker, 1964) illustre la manière dont les catégories économiques se sont imposées comme grilles de lecture du champ éducatif. Assimiler les savoirs, qualifications et compétences à un capital revient à les inscrire dans une logique comptable, mesurable et comparable. Cette opération ouvre la voie à des politiques où l'éducation est pensée comme un investissement devant produire un rendement, en termes de croissance, d'innovation et de compétitivité.

Les institutions internationales ont joué un rôle décisif dans cette transposition. L'OCDE définit en 1998 le capital humain comme « *l'ensemble des connaissances, qualifications, compétences et caractéristiques individuelles qui facilitent la création du bien-être personnel, social et économique* ». La formulation paraît large et inclusive ; mais en réalité, elle déplace le centre de gravité de l'éducation vers des finalités économiques. La valeur des savoirs n'est plus évaluée selon leur contribution à l'émancipation ou à la citoyenneté, mais selon leur impact sur la productivité et l'employabilité. Comme l'écrit Laval (2003), « *l'élève devient une ressource à optimiser, et l'école une usine à compétences* ».

Cette logique prend une dimension particulièrement visible dans les débats autour de la reconnaissance comptable des ressources humaines. Bessieux-Ollier (2006) rappelle que les actifs immatériels — connaissances, savoir-faire, capital intellectuel — constituent une part croissante de la valeur des entreprises, mais qu'ils restent absents des états financiers. L'appel à une comptabilisation du capital humain illustre bien la volonté de transformer les savoirs et compétences en « *actifs* » valorisables. Dans le cadre des fusions-acquisitions, cette traduction devient cruciale : rendre visible la valeur du personnel permet de justifier des restructurations, mais aussi de réduire les savoirs à une grandeur monétaire.

Cette exigence de rendre « *visible* » le capital humain a pris une acuité particulière au tournant des années 2000, marqué par une période de crise économique et de vagues de fusions-acquisitions. La valorisation comptable des actifs immatériels répondait à un besoin stratégique des entreprises de légitimer des restructurations et des licenciements massifs au nom de l'optimisation des compétences. La compétence, mesurée et traduite en indicateurs, devenait alors à la fois instrument de gestion et critère de tri.

Or, cette réduction produit une double invisibilisation. D'un côté, elle occulte les dimensions sociales, culturelles et politiques de l'éducation. De l'autre, elle masque les conditions concrètes de production des compétences — contextes d'apprentissage, inégalités sociales, résistances. Le capital humain apparaît comme un stock individuel mesurable, alors qu'il résulte en réalité d'interactions sociales complexes. Cette abstraction participe d'une logique managériale où l'individu est sommé de se rendre « *employable* », en actualisant en permanence ses compétences pour répondre aux fluctuations du marché.

Comme le notent Brown, Lauder et Ashton (2011), cette vision nourrit l'illusion d'une mobilité ascendante généralisée : chacun, en accumulant des compétences, serait capable d'améliorer sa position économique. Mais en pratique, cette compétition se joue dans un contexte de précarisation et de saturation du marché de l'emploi qualifié. Le discours du capital humain légitime donc des politiques d'adaptation individuelle, plutôt qu'une régulation collective du marché du travail.

La montée en puissance des dispositifs de gestion prévisionnelle des emplois et des compétences (GPEC) dans les années 2000 illustre cette dynamique. Derrière le vocabulaire de l'anticipation et de la valorisation, il s'agit souvent d'accompagner des restructurations, avec des licenciements massifs justifiés par la nécessité d'« *ajuster* » les compétences aux besoins de l'entreprise. Autrement dit, la compétence devient à la fois critère de sélection et instrument de flexibilisation.

En inscrivant l'éducation et la formation dans un cadre comptable et managérial, la notion de capital humain opère ainsi un déplacement majeur : du savoir comme droit universel au savoir comme ressource économique. Elle contribue à transformer l'école en maillon d'une chaîne de production, où la finalité première n'est plus la transmission critique mais la fabrication d'une main-d'œuvre adaptable. Ce cadrage idéologique, présenté comme une évidence technique, oriente durablement les politiques éducatives et en réduit l'horizon.

#### 1.1.5.6. Les contradictions structurelles des politiques européennes

Les politiques européennes des années 1990-2010 — de l'Agenda de Lisbonne au Processus de Bologne, en passant par le Cadre Européen de Certification (CEC) — se sont construites autour d'un même horizon : transformer l'éducation et la formation en leviers directs de compétitivité. Pourtant, derrière l'ambition proclamée d'innovation et de mobilité, elles reposent sur des mécanismes paradoxaux, révélateurs d'une tension constante entre créativité affichée et standardisation effective.

L'Agenda de Lisbonne (2000) illustre cette tension : il proclamait la volonté de faire de l'Europe « *l'économie de la connaissance la plus compétitive et la plus dynamique du monde* ». Cet objectif s'expliquait par un positionnement stratégique : face aux États-Unis et au Japon, perçus comme technologiquement en avance, l'Europe cherchait à rattraper son retard en misant sur la « *connaissance* » comme ressource centrale. Mais en formulant ce choix en termes de compétitivité internationale, l'Union a inscrit ses réformes éducatives dans une logique de course économique, plutôt que dans une réflexion autonome sur les finalités sociales et culturelles de l'enseignement supérieur.

Mais cette ambition, en apparence tournée vers l'innovation, s'est traduite par un alignement des systèmes éducatifs sur des indicateurs communs, souvent quantitatifs. Comme le note Trouvé (2012), l'harmonisation européenne est moins un processus de convergence spontanée qu'un instrument de rationalisation et d'uniformisation. Les diplômes ont été rendus « *lisibles* » grâce au système LMD et au CEC, mais cette lisibilité s'est payée d'une réduction : les savoirs et parcours singuliers sont ramenés à des niveaux standardisés (niveau 6, 7, 8), qui ne disent rien de leur contenu réel.

Ce paradoxe est particulièrement visible dans le Processus de Bologne. Présenté comme un projet favorisant la mobilité étudiante et académique, il a simultanément renforcé le poids des référentiels et des évaluations. Comme l'indique Fejes (2006), l'harmonisation s'est accompagnée d'une « *gouvernance par la qualité* », où l'accréditation, les audits et les classements conditionnent la reconnaissance internationale des formations. La liberté pédagogique et scientifique se trouve ainsi encadrée par des dispositifs normatifs, censés garantir la comparabilité et la transparence.

De même, la promotion de l'éducation tout au long de la vie est ambivalente. Officiellement, elle vise à offrir à chacun la possibilité de développer ses compétences au fil de sa trajectoire. Mais dans les faits, elle fonctionne comme un mécanisme de responsabilisation individuelle : chaque travailleur est sommé d'« *entretenir son employabilité* », sous peine d'exclusion. Remoussenard (2010) montre que cette orientation traduit moins un souci d'innovation qu'une logique d'adaptation à des marchés du travail précarisés, où la formation sert avant tout à accompagner des restructurations.

Ces contradictions se retrouvent dans l'articulation entre flexibilité et standardisation. D'un côté, les discours européens insistent sur la nécessité d'individualiser les parcours, de favoriser la créativité, l'esprit critique, l'adaptabilité. De l'autre, les cadres de certification imposent des catégories rigides et uniformes, qui conditionnent la reconnaissance institutionnelle. C'est le paradoxe d'une rhétorique de l'innovation enchâssée dans des instruments bureaucratiques.

Enfin, l'insistance sur les compétences numériques, érigées en socle transversal (Cadre européen DigComp décrit par Ferrari et Punie (2013), certification PIX en France), illustre bien cette dynamique. Présentées comme indispensables à la citoyenneté et à l'emploi, elles deviennent en pratique des standards évalués et comparés, parfois déconnectés des usages réels. Hamilton (2017) souligne que cette focalisation performative réduit la richesse des apprentissages à des indicateurs, en marginalisant les dimensions critiques et créatives.

En définitive, les politiques européennes traduisent une tension constitutive : afficher l'innovation, tout en imposant des normes de comparabilité et de gouvernance. Cette contradiction reflète une volonté de concilier la promesse d'une économie de la connaissance avec les impératifs de contrôle, de standardisation et de compétitivité. Loin d'émanciper les systèmes éducatifs, ces réformes les inscrivent dans une logique gestionnaire, où l'uniformité devient la condition de la mobilité.

#### 1.1.5.7. Une économie politique des compétences

La centralité prise par la notion de compétence cache aussi la volonté de reconfigurer l'école comme un instrument de régulation du marché du travail et de production de main-d'œuvre adaptée aux nouvelles formes de concurrence.

Comme l'ont montré Laval et Weber (2002), la compétence est devenue une catégorie stratégique pour les institutions internationales, car elle permet de rapprocher deux logiques : celle du capital humain, qui inscrit les savoirs dans une rationalité économique, et celle de l'employabilité, qui transfère sur les individus la responsabilité de leur insertion. Dans cette perspective, l'éducation n'est plus d'abord un droit collectif, mais un investissement privé, dont les bénéfices doivent être évalués en termes de rendement.

La mise en place de dispositifs de pilotage par les indicateurs, comme les enquêtes internationales (PISA, PIAAC), que nous avons évoquées, fournissent des classements chiffrés qui exercent une pression normative sur les États. Comme le souligne Grek et al. (2009), ces instruments de comparaison créent une « *politique de la preuve* » : les réformes ne sont plus justifiées par des débats démocratiques, mais par des chiffres présentés comme objectifs. Or, ces métriques par définition ne mesurent que ce qui est quantifiable, réduisant l'apprentissage à des compétences standardisées et négligeant les dimensions critiques, sociales ou créatives de l'éducation.

Cette économie politique des compétences implique aussi une redéfinition des rapports entre éducation, travail et citoyenneté. Les compétences dites « *de base* » — littératie, numératie, littératie numérique — sont promues comme leviers prioritaires de croissance (OCDE, 2019). Mais, comme le remarque Hamilton (2017), cette focalisation performative déplace la finalité de l'éducation : celle-ci n'est plus de former des citoyens capables de comprendre et de transformer leur monde mais de produire des individus adaptables, capables de répondre aux besoins immédiats du marché.

Par ailleurs, la diffusion de l'approche par compétences traduit un choix idéologique. Hirtt (2009) rappelle que la compétence, définie comme mobilisation de ressources dans une tâche donnée, évacue toute réflexion sur les savoirs eux-mêmes. Ce cadre correspond aux attentes des entreprises : disposer de travailleurs capables d'accomplir des tâches flexibles, sans garantie de stabilité professionnelle. L'éducation devient ainsi un secteur structuré par les logiques de flexibilisation et de précarisation, plutôt qu'un espace de transmission culturelle ou critique.

Enfin, cette économie politique ne se limite pas à l'école : elle concerne l'ensemble de la formation tout au long de la vie. En promouvant la responsabilité individuelle d'actualiser ses compétences, les politiques publiques renforcent une conception de l'éducation orientée. Comme l'indiquent Brown, Lauder et Ashton (2011), le discours promet une mobilité ascendante pour tous, mais aboutit en pratique à intensifier la compétition entre individus dans un contexte de stagnation des opportunités.

La montée de la compétence n'est donc pas un ajustement technique. Elle constitue un projet politique visant à arrimer durablement l'éducation aux impératifs économiques globaux. En transformant les savoirs en capital, en imposant des métriques de performance et en responsabilisant les individus face à leur employabilité, les institutions internationales ont redéfini le rôle de l'école : de lieu de transmission critique, elle devient un maillon du marché du travail mondialisé.

#### 1.1.5.8. Traduction théorique : l'approche par compétence

La notion de compétence a donné lieu à différents types de constructions, notamment ce qui a été défini par certains comme une « *rationalisation pédagogique* », à savoir l'approche par compétence. Il s'agissait d'une rationalisation de ce raisonnement, de cette prise de position idéologique, où la compétence était centrale et rebattait les cartes de l'éducation et de la formation (Monchatre, 2009).

L'approche par compétence relevait en effet du domaine du management. Partant d'une description de son origine, Mansour (2012) a détaillé comment cette approche s'était imposée dans le monde de l'éducation, d'abord aux États-Unis, en Australie, puis en Europe, notamment au Royaume-Uni, en Suisse et en Belgique. Les premiers pays avaient voulu repenser leurs systèmes éducatifs selon cette approche.



Comme il l'indiquait, l'approche par compétence avait entraîné, à partir des années 1990, une réécriture des programmes avec des objectifs pédagogiques formulés en termes de compétences, c'est-à-dire visant à voir les élèves ou apprenants mobiliser des savoirs dans une optique opérationnelle :

*« Une approche par compétences exige de passer du modèle de transmission des connaissances à celui de l'apprentissage. L'élève est doué d'une capacité presque absolue de développer les compétences attendues qui apparaissent dans le programme d'études présenté à partir de domaines d'activités balisés à l'avance. Il est responsable de ses apprentissages et il lui appartient de construire lui-même ses propres connaissances. Pour ce faire, il aura à sa disposition des instruments que lui fournira l'enseignant. » (p. 9)*

Et il ajoutait plus loin que, dans l'approche par compétence :

*« la pédagogie est passée d'une centration sur les savoirs, considérés comme préalables à l'activité et souvent abordés de manière décontextualisée, à une prise en compte des activités dans lesquelles ces savoirs s'incarnent. Nous ne sommes plus dans un cadre de savoirs stables dans leur configuration disciplinaire mais plutôt dans celui de savoirs en construction dynamique, où ils sont en permanence recombinaison par l'élève. On vise moins à transmettre une science, des savoirs savants (savoirs scolaires) reçus en héritage, qu'à faire produire dans l'activité des savoirs qui s'expriment par la production de résultats pratiques et de savoir-faire manifestés. C'est ainsi que la connaissance est appelée à devenir compétence, au travers de pédagogies centrées sur l'activité. » (p. 10)*

Il concluait en indiquant que :

*« L'approche par les compétences doit viser à lutter contre la fragmentation des apprentissages – telle qu'elle est mise en œuvre dans les stratégies de pédagogie par objectifs – en redonnant à ceux-ci une finalité visible, tout en conservant les objectifs de maîtrise des savoirs fondamentaux. Cette approche rappelle l'ardente obligation de donner du sens aux savoirs enseignés à l'école, d'en augmenter la portée au-delà de l'horizon de la seule réussite aux épreuves scolaires, et de mettre au premier rang des missions de l'école la formation de la pensée autonome. Il s'agit de porter une attention accrue aux processus d'apprentissage, à la façon dont l'élève apprend et utilise ses connaissances, et finalement au fonctionnement cognitif des individus. » (p. 18)*

Même si des critiques s'étaient manifestées à l'encontre de cette approche sur le plan théorique, notamment par Perrenoud (2000), celui-ci soulignait d'abord les motivations de son adoption, disant que :

*« le moteur principal d'une telle réforme est la volonté de faire évoluer les finalités de l'école, pour mieux les adapter à la réalité contemporaine, dans le champ du travail, de la citoyenneté ou de la vie quotidienne. » (p. 1)*

Perrenoud ajoutait que le rapport au savoir des enseignants, qui avaient accumulé des connaissances dans le but de les enseigner et non dans un but opérationnel, ne pouvait être transformé par un seul changement d'approche. De fait, l'approche par compétence n'était qu'un aspect de la transformation de l'enseignement et de la formation vers plus de pratique, vers une "rationalisation" au sens économique et rentable du terme.

C'est notamment ce qu'a décrit Monchatre (2009), qui parlait d'une rationalisation pédagogique, où l'approche par compétence (APC) se situait dans la droite ligne de la « *pédagogie par objectifs* » (PPO) et s'inspirait des théories behavioristes.

Retraçant l'histoire de l'apparition de la réforme Ryan en 1986, et citant les termes du Ministère de l'Éducation du Québec, Monchatre indiquait :

*« L'introduction de l'approche par compétence dans la réforme de la formation professionnelle de 1986 avait précisément pour objectif de contribuer à assurer une « solide formation de base en évitant la spécialisation trop prématurée », mais aussi de préparer une « main-d'œuvre plus polyvalente et plus fonctionnelle, en resserrant les liens école-entreprise », ainsi que de contribuer à un « effort d'harmonisation de la formation des jeunes avec l'éducation des adultes. » (p. 8)*

Elle décrivait aussi les racines de l'approche par compétence, notamment dans les théories behavioristes, montrant ainsi les ancrages autant que les motivations.

Cette description correspondait, dans une très large mesure, à celle qu'en ont donnée Boutin & Julien (2000). Ceux-ci mettaient en lumière trois limites majeures de l'approche par compétences (APC) : qu'elle était confuse sur le plan conceptuel et théorique, qu'elle n'offrait pas d'outils pratiques permettant aux enseignants d'évaluer correctement certaines compétences, notamment abstraites comme la « *pensée critique* » ou « *l'autonomie des élèves* », et qu'enfin elle était inadéquate face aux besoins d'apprentissage.

Leur analyse rejoignait des travaux ultérieurs (Perrenoud, 2011 ; Roegiers, 2010), montrant que l'APC, malgré ses ambitions affichées, peinait à dépasser ces contradictions structurelles, tiraillée entre visée pédagogique et instrumentalisation économique.

#### 1.1.5.9. Des compétences de différents types

La compétence une fois définie, une myriade de rapports ont fait état de la variété des items qu'elle pouvait recouvrir. Qu'il s'agisse de compétences professionnelles ou de compétences dites transversales, il a très vite été nécessaire de trouver une manière d'interpréter la notion de compétence pour la faire correspondre à ce qui existait dans la société. Les débats sur la compétence ont donné lieu, entre autres, à la distinction entre compétences métiers et compétences transversales, qui pouvaient se retrouver dans de nombreux, voire tous, les métiers.

Dans sa nomenclature des métiers et ses fiches dites « ROME » (pour Répertoire opérationnel des métiers et des emplois), l'organisme d'Etat Pôle Emploi (nommé aujourd'hui France Travail) a réalisé une classification et description des métiers, qui a fait autorité en France et servi de référence dans le secteur professionnel. Une distinction y est faite entre les compétences considérées comme spécifiques à un métier donné et celles qui sont communes à plusieurs métiers. Dans ce cas, l'adjectif « *transférable* » a été utilisé pour les distinguer des compétences transversales, qui plus généralistes et ne concerne pas que des savoir-faire procéduraux mais se trouvent davantage dans le champ du comportement.

De fait, plusieurs études ont mis en avant une efficacité marquée de voir apparaître des savoir-faire moins techniques que sociaux et permettant une plus grande insertion et une plus grande mobilité. (Labadie & Crochu, 2018).

La réflexion autour des compétences, notamment dans le cadre des orientations internationales comme celles de l'OCDE, ouvre sur d'autres notions proches, qui interrogent également la capacité d'un individu à agir de manière efficace dans des contextes variés. Parmi elles, celle de littératie numérique s'est progressivement imposée comme centrale, en lien avec les transformations technologiques et les usages contemporains de l'information.

#### 1.1.6. Les littératies

Dans la section précédente, nous avons retracé rapidement les jalons historiques et théoriques qui ont marqué l'émergence et le développement de la notion de compétence dans le champ éducatif et de la formation. Ces apports permettent de mesurer l'ampleur des débats, mais il n'entre pas dans notre propos d'en détailler toutes les analyses ni d'en restituer la complexité disciplinaire. Il s'agissait pour nous de présenter ce qui, de fait, est devenu un cadre de pensée des formateurs et des institutions de formation, comme les E2C, et qui contribue de manière importante à façonner les cursus et modalités de formation.

Dans la partie qui suit, nous allons décrire les différents courants de la littératie, depuis Hoggart et Goody jusqu'aux *New Literacy Studies*. Comme pour la compétence, la notion de littératie et sa diffusion constitue un contexte qui marque profondément le domaine de la formation qui fait l'objet de ce travail de thèse. Cependant, il n'est pas dans nos intentions de dépasser une description succincte des démarches respectives des courants de la littératie, sans chercher à décrire l'ensemble de ces notions, courants et débats de manière exhaustive.

Nous nous arrêterons plus spécifiquement sur celles que nous avons mobilisées dans notre cadre théorique. En effet, souvent associée dans les discours institutionnels à la notion de compétence, la notion de littératie a en réalité une origine bien différente, qui en fait un concept qui nous semble d'une puissance analytique d'une tout autre portée et qui peut porter une charge critique bien différente. Nous montrerons donc en quoi ce concept a été utile pour penser les usages du traitement de texte comme partie intégrante d'une littératie numérique plus vaste. Nous verrons à cette occasion que si littératie et compétence sont des concepts en interrelation, c'est sans doute selon des modalités moins simpliste que l'idée souvent entendue (par exemple dans les définitions données par l'OCDE, pour qui la littératie pourrait être réduite à un ensemble de compétences individuelles, que les personnes auraient ou n'auraient pas).

#### 1.1.6.1. La littératie et son histoire

L'une des premières mentions du terme de littératie apparaît sous la plume de Richard Hoggart (1957). Selon lui, la *literacy* (littératie) constituait une notion qui concernait bien plus que le domaine de la lecture et de l'écriture, elle englobait la compréhension des codes et des normes culturelles d'une société donnée, ainsi que la capacité de décoder et d'interpréter les formes de communication au-delà des mots écrits.

Richard Hoggart était avant tout préoccupé par l'impact de la culture de masse émergente en Grande-Bretagne dans les années 1950, en particulier la culture populaire dans la classe ouvrière. Il s'intéressait aux traditions et aux valeurs culturelles existantes. Et il défendait l'idée que l'enseignement de la langue dans les écoles était insuffisant pour permettre aux individus de naviguer efficacement dans cette nouvelle réalité culturelle.

Pour lui, et nous le suivons largement sur ce point, la littératie constituait une compréhension profonde de la société et de la culture, ainsi que la capacité à critiquer et à remettre en question les idées et les valeurs prédominantes. Il croyait en l'importance de préserver et de transmettre l'écriture et la lecture en tant que vecteur de culture, et il insistait aussi sur la nécessité pour les individus de regarder de manière critique la culture populaire émergente.

Cet ouvrage a eu une influence durable en Angleterre mais dans un domaine de spécialité réduit, jusqu'à ce que dans les années 1970, un spécialiste de l'anthropologie reprenne et popularise cette notion de *literacy* dans une autre optique. Jack Goody (1973), pour décrire les sociétés de culture orale et écrite, ainsi décrit la notion de *literacy* en y adjoignant la notion de raison graphique. La littératie devient ainsi un vocable attaché à une dimension de l'écrit.

#### 1.1.6.1.1. Goody, la raison graphique

Goody s'intéressait à l'impact des structures sociales, économiques et culturelles sur le développement des sociétés. Il étudie divers sujets, tels que l'écriture, l'alphabétisation, la propriété foncière, la parenté et l'inégalité sociale, en les abordant d'un point de vue matérialiste et en examinant toutes les composantes de cette notion culturelle, y compris les relations de pouvoir qui sous-tendent ces phénomènes. Et il a décrit en quoi une culture basée sur l'écrit procure des avantages par rapport à celle basée sur l'oralité.

Dans l'étude publiée avec Watt (Goody & Watt, 1963), il montrait comment l'écriture transforme la pensée humaine. Sans parler de progrès inévitable, les deux auteurs observaient que les sociétés dotées de l'écrit développent des façons de raisonner différentes. L'écriture fixe les connaissances sur un support matériel, ce qui permet de les examiner de façon critique – chose difficile dans les cultures purement orales, où les traditions restent stables (c'est qu'ils ont appelé l'homéostasie). Les auteurs décrivaient des avantages concrets : l'écrit rend possible la création de listes, de tableaux comparatifs et de correspondances entre données (p. 329). Ces outils dits « *graphiques* » aidant à organiser l'information de manière nouvelle.

#### 1.1.6.1.2. Street et les *new literacy studies*

A partir des années 1980, la définition de Goody a été critiquée par l'école de Brian Street (1984). Ce dernier niait l'existence d'une culture unique de l'écrit (il parle de littératie autonome pour désigner celle que Goody décrit) et préférait parler de littératies, au pluriel.

Il défendait l'idée qu'il y avait autant de littératies que de cultures. Ce positionnement a permis d'ouvrir une quantité de champs et conduit à une floraison d'études sur les différentes littératies, dans différents contextes et pour différentes cultures. Ce furent les *New literacy studies* (NLS).

Le programme des NLS a alors eu un retentissement très important dans le monde académique. Visant à examiner les pratiques de littératie dans divers contextes sociaux et culturels il a conduit à de très nombreuses études dont l'orientation était de souligner que la littératie ne se réduisait pas à une simple compétence individuelle en lecture et en écriture, mais qu'elle était façonnée par des facteurs sociaux, culturels et politiques. (Fraenkel & Mbodj, 2010).

Les NLS s'intéressaient aussi à la manière dont les pratiques de littératie étaient influencées par le pouvoir, les relations sociales et les différences de classe, de genre, de race et d'autres formes d'identité sociale, et ce dans différents contextes. Comme l'a souligné Street (1995), « *la littératie est une pratique sociale profondément enracinée dans les relations de pouvoir et les idéologies* » (p. 161). Les NLS examinaient comment la littératie avait été utilisée pour construire et maintenir des inégalités sociales – Barton et Hamilton (2000) notaient en particulier que « *les institutions dominantes imposent des littératies légitimes qui marginalisent les pratiques vernaculaires* » (p. 13) – ainsi que pour résister aux structures de pouvoir.

Bien que de nombreux acteurs, entre autres Bart et Daunay (2020) aient dénoncé une vision réductrice des travaux fondateurs de Goody, cette approche paradigmatique différente a popularisé le concept de littératie au-delà de l'anthropologie, l'imposant dans les sciences de l'éducation (Street, 2003) comme grille de lecture des pratiques scolaires, dans la sociologie des inégalités (Barton & Hamilton, 1998) pour analyser les rapports de classe et de genre, ou encore dans le champ de la santé publique (Nutbeam, 2008) via la *health literacy*. Les études sur les pratiques numériques (Lankshear & Knobel, 2011) l'ont déployé pour décrypter les cultures digitales, tandis que l'économie politique (OCDE, 2013) l'a instrumentalisée pour quantifier le « *capital humain* ». Cette pluridisciplinarité explique son audibilité institutionnelle, mais révèle aussi sa tension constitutive : entre outil d'émancipation et dispositif de normalisation sur le plan économique.

#### 1.1.6.1.3. De l'évolution de la notion de littératie à sa dispersion

Du fait de cet immense travail descriptif, et ce pour de nombreuses sociétés humaines dans des contextes très différents et sur tous les continents, l'idée qu'il existe des littératies universitaires a pu voir le jour et des spécialistes des pratiques éducatives et de formation se sont intéressés à ce concept (Delcambre & Lahanier-Reuter, 2012).

Parmi eux nous citerons aussi la chercheuse américaine Christiane (Tiane) Donahue, professeure de linguistique à Dartmouth College, qui a analysé les dynamiques comparées de l'écriture universitaire en France et aux États-Unis, et s'est interrogée sur la conception dominante selon laquelle les théories américaines de la littératie académique seraient universelles (Donahue, 2008 ; 2009).

La notion de littératies universitaires a fait, entre autres, son apparition et les institutions telles que l'OCDE ont commencé à s'y intéresser de près. Le débat sur la littératie est ensuite sorti du cadre universitaire à l'orée des années 2000, avec l'adoption par le Livre Blanc « *Enseigner et apprendre* » cité plus haut. La notion de compétence étant mise en avant, la capacité à lire, à écrire et à compter se présentait comme indispensable.

Mais de ce fait aussi, la notion de littératie a connu une profusion de définitions et d'acceptions, précisément parce qu'elles étaient considérées comme fonction du contexte. Différents contextes commandaient ainsi l'émergence d'autant de littératies, dont une qui nous intéresse plus particulièrement, la littératie numérique ou digital literacy. (Buckingham, 2015)

#### 1.1.6.1.4. Evolution de la notion du fait de l'OCDE

La littératie définie aujourd'hui par l'OCDE comme une « *aptitude à comprendre et à utiliser l'information écrite dans la vie courante, à la maison, au travail et dans la collectivité en vue d'atteindre des buts personnels et d'étendre ses connaissances et ses capacités.* » (OCDE, 2000), se trouve de fait incluse dans l'ensemble compétences de base que nous avons décrit plus haut. C'est ainsi que différents avatars de Socle de compétences ou socles de base sont apparus et ont été considérés comme un indicateur économique à part entière.

Comme l'indiquait Leclercq (2014) :

*« Les références institutionnelles à la notion francophone de « littératie » dans le secteur de la lutte contre l'illettrisme et de la formation de base des adultes apparaissent au milieu des années quatre-vingt-dix à la suite de la diffusion des résultats des enquêtes menées dans certains pays industrialisés sur les niveaux de compétences à l'écrit de populations adultes ». (p 100)*

Et elle poursuit en expliquant :

*« L'OCDE publie un premier rapport en 1992 intitulé « Adult illiteracy and economic performance », traduit par « L'illettrisme des adultes et les résultats économiques » dans la version française, mais introduit ensuite le néologisme français « littératie » dans la traduction du second rapport de 1995 ». (Ibid.)*

Ce premier rapport met en lien la littératie avec la croissance de l'économie.

Ce néologisme de littératie n'était pas le seul et il fut étendu à d'autres, en particulier à la littératie numérique, qui a elle-même une histoire particulière.

#### 1.1.6.2. Premiers éléments sur la littératie numérique

Dans ce même mouvement d'émergence de toutes sortes de littératies, Le concept de *digital literacy*, ou littératie numérique, fut introduit par Paul Gilster, dans un livre intitulé « *Digital Literacy* » publié en 1997. Gilster explorait les implications des nouvelles technologies de l'information et de la communication (TIC) sur la société et défendait l'idée qu'il était indispensable pour les personnes d'acquérir des compétences spécifiques pour s'engager efficacement dans cet environnement numérique en constante évolution. La *digital literacy* y était décrite comme la capacité à comprendre, à utiliser et à interagir de manière critique avec les médias numériques. La notion de *digital literacy* allait donc bien au-delà de la simple maîtrise technique des outils et des logiciels, elle englobait la capacité à évaluer et à analyser les informations en ligne, à communiquer de manière appropriée dans les espaces numériques, et à être conscient des enjeux liés à la vie privée, à la sécurité et à l'éthique dans le monde numérique.

Depuis la publication du livre de Gilster, le concept de *digital literacy* s'est répandu dans le monde académique et au-delà, pour être largement adopté dans différents domaines et surtout abondamment cité, à mesure que les technologies numériques devenaient omniprésentes.

Même si le concept a souvent été utilisé dans différents sens, il a très vite été question de rechercher ce qui pouvait être enseigné en termes de *digital literacy* aux élèves et étudiants, ainsi par exemple Buckingham (2015) s'interrogeait sur ce que les jeunes générations avaient besoin de savoir sur les médias numériques, en référence à un article et une citation d'Umberto Eco qui s'interrogeait lui sur ce que la télévision pouvait enseigner : *"If you want to use television to teach somebody, you must first teach them how to use television."* (si vous voulez utiliser la télévision pour enseigner quelque chose à quelqu'un, vous devez d'abord lui enseigner comment utiliser la télévision) (Umberto Eco, 1993)

Cependant, au-delà de ces interrogations, la profusion des définitions et des utilisations de ce concept de *digital literacy* invite à une explicitation. Nous réaliserons dans notre cadre théorique, une description détaillée des différentes dimensions de la *digital literacy*. Notons simplement ici que par facilité pour le lecteur, nous utiliserons pour cette notion, sa dénomination en français, à savoir la « *littératie numérique* ».

Les différentes dimensions correspondent à une évolution profonde et exponentielle au cours des dernières années, des plateformes et supports logiciels proposés. Ils s'avèrent également importants dans un contexte d'urgence éducative face à ces outils et à la désinformation que les informations peuvent générer.

Depuis les travaux fondateurs de Gilster, plusieurs institutions nationales et internationales ont tenté de formaliser la notion de littératie numérique en élaborant des référentiels. Que ce soit à travers les cadres proposés par l'UNESCO, la Commission européenne (avec le cadre DigComp), ou encore dans certains pays comme le Canada, les États-Unis ou l'Australie, ces référentiels visent à identifier les compétences numériques essentielles dans les domaines de l'information, de la communication, de la création de contenu ou encore de la sécurité. Malgré la diversité des contextes et des formulations, une convergence apparaît autour d'un objectif commun : permettre à chacun d'utiliser les outils numériques avec autonomie, sens critique et responsabilité.

#### 1.1.6.3. A propos du contexte décrit

L'ensemble des éléments exposés dans cette partie montre à quel point les outils numériques se sont généralisés dans tous les secteurs de la société, jusqu'à devenir des médiateurs incontournables des activités professionnelles, sociales, éducatives et culturelles. Cette évolution rapide, portée par l'accélération technologique, la diversification des usages et la circulation massive de l'information, a profondément transformé notre rapport au savoir, aux autres et au monde.



Dans ce contexte, les notions de « *compétence numérique* », de « *culture numérique* » ou encore de « *raison computationnelle* » ont émergé pour tenter de rendre compte de ces bouleversements. Parmi elles, la notion de littératie numérique s'est imposée comme un concept structurant, à la croisée des enjeux techniques, cognitifs et sociaux. Si son émergence correspond à une période de transformations majeures des supports, des outils et des formes de communication, son intérêt réside surtout dans la capacité qu'elle offre à penser ensemble les usages, les capacités individuelles et les dynamiques collectives.

Or, si l'analyse des évolutions historiques et sociales est indispensable pour situer les usages numériques dans leur contexte, elle ne suffit pas à elle seule pour comprendre les processus d'apprentissage, les compétences effectivement mobilisées et les dynamiques d'appropriation des outils numériques. Il devient alors nécessaire de mobiliser un cadre théorique permettant de penser les relations entre individus, technologies et activités, afin d'appréhender de manière plus fine les formes d'engagement, de compréhension et de développement qui se construisent dans les environnements numériques.

C'est pourquoi nous avons choisi d'élaborer un cadre théorique articulé autour de la notion de littératie numérique, tout en l'inscrivant dans des perspectives plus larges issues de l'anthropologie de l'écrit (et donc de la littératie tout court ou d'autres formes de littératie), de la théorie de l'activité et de la didactique professionnelle. Cette démarche vise à éclairer les pratiques réelles des individus aux prises avec les outils numériques, à interroger les modalités de construction des compétences dans des contextes situés, et à comprendre les enjeux éducatifs, cognitifs et culturels que soulève l'usage généralisé du numérique dans nos sociétés contemporaines. C'est à cette construction théorique que nous allons désormais nous consacrer.

## 1.2. Deuxième chapitre : notre cadre théorique

Le cadre théorique de ce travail conçoit la littératie numérique comme un ensemble de pratiques sociales, cognitives et culturelles, dépassant la seule maîtrise technique. Il prolonge les analyses de Goody sur les technologies de l'intellect et intègre la notion de « raison computationnelle » pour saisir les effets de l'écriture numérique. La théorie de l'activité de Leontiev et les apports de Vygotski mettent en lumière la dimension médiatisée et sociale de l'action, tandis que Piaget éclaire les processus de construction conceptuelle. L'analyse s'appuie principalement sur la théorie des champs conceptuels de Vergnaud, qui décrit la compétence comme un système organisé de règles, concepts-en-acte et théorèmes-en-acte. Enfin, la didactique professionnelle (Pastré, Mayen, Savoyant) complète ce cadre en offrant des outils pour comprendre la dynamique entre situations, schèmes et développement de la compétence dans les pratiques de formation.

### 1.2.1. Introduction

Pour articuler notre cadre théorique, nous partons de notre objet principal : la littératie numérique. Celle-ci s'enracine dans la définition plus large de la littératie, que nous présenterons d'abord en explicitant les débats scientifiques qui l'entourent.

Avant cela, nous rappelons la nature du corpus qui fonde notre travail. En dehors d'un corpus textuel destiné à introduire le vocabulaire et fonder la notion discutée, nos données proviennent de stagiaires en formation professionnelle de bas niveau de qualification, placés en situation d'apprentissage autour d'une tâche précise : la mise en forme d'un document avec un traitement de texte (Word). Ce corpus est constitué principalement de traces d'activité (captures d'écran, enregistrements des manipulations, fichiers produits par les stagiaires), enrichies par des codages et catégorisations réalisés *a posteriori*. Ce choix méthodologique a été fait pour permettre une observation directe des actions, sans recourir à des verbalisations ou à des entretiens systématiques et rester ainsi au plus près de l'activité effective. Ce matériau textuel et graphique sert ensuite de base pour discuter *in situ* la notion de compétence, de littératie et leur articulation. C'est dans ce contexte empirique que s'inscrit notre réflexion théorique : les données prennent sens à la lumière du cadre conceptuel, et ce cadre trouve sa pertinence dans l'analyse du matériau collecté.

Nous examinons ensuite la littératie numérique dans ses différentes dimensions et champs, en interrogeant le contexte d'activité dans lequel s'inscrit l'usage des outils numériques. Cela nous conduit à mobiliser la théorie de l'activité de Vygotski et Leontiev, ainsi que la notion d'instrument développée par Rabardel.

Nous retenons aussi une perspective constructiviste de l'éducation, dans laquelle les connaissances se construisent par l'action. C'est dans ce cadre que nous mobilisons le concept de schème, introduit par Piaget, formalisé par Vergnaud et repris en didactique professionnelle.

Enfin, puisque notre analyse interroge la notion de compétence, nous présentons les approches théoriques qui la décrivent, ainsi que les modèles d'évaluation des compétences. Ces repères nous permettent de construire notre propre cadre d'analyse et de le mettre à l'épreuve dans la suite de ce travail.

## 1.2.2. Littératie et littératie numérique

### 1.2.2.1. Les différentes dimensions de la littératie

La littératie est, comme nous l'avons indiqué, d'abord une notion relative à la culture critique telle qu'elle a été mise en évidence par Hoggart (1957). Par culture critique, Hoggart désigne la capacité développée par certains milieux populaires à résister à l'uniformisation de la culture de masse et à garder une autonomie de jugement face aux messages véhiculés par l'industrie culturelle. Cette culture critique ne repose pas sur l'adhésion à une culture savante ou académique, mais sur une attitude active et distanciée vis-à-vis des productions culturelles : interpréter, comparer, ironiser parfois, et surtout maintenir une certaine liberté de pensée malgré la puissance des médias de masse. La littératie apparaît ainsi dès l'origine comme un outil d'appropriation et de résistance, et pas comme une consommation passive de textes ou de messages.

Elle est ensuite transplantée dans le domaine de l'anthropologie. Elle est alors associée à la notion de raison graphique, qui, dans l'esprit de son concepteur Goody (1977), signifie un avantage apporté par la lecture et l'écriture dans des sociétés de l'oralité ou au bord de l'oralité. C'est pourquoi nous allons regarder plus en détail ce qu'était cette littératie à l'origine et comment elle a été décrite par son promoteur.

Les travaux de Goody décrivent les différentes révolutions liées à l'écrit. Il a étudié des sociétés dans lesquelles la culture de l'écrit apparaissait. Il a étudié des sociétés où la littérature écrite se diffusait en se heurtant à la littérature orale, notamment celle des épopées. Mais il a aussi décrit les implications de la révolution de l'imprimerie, qui a permis une diffusion de l'écrit à un tout autre niveau qu'à l'ère des copistes et produit de très nombreux bouleversements dans le rapport des sociétés. (Goody, 2000)

Dans une description reprenant l'ensemble de ses motivations et de sa démarche Bile, Privat et Kara (2007) ont synthétisé la manière qu'avait Goody d'aborder la culture de l'écrit, qu'il distinguait surtout de l'oralité, ils distinguaient donc Goody comme un :

*« auteur de plusieurs ouvrages de tout premier plan sur l'écriture, phénomène dans lequel il voit à juste titre la plus grande « invention » de l'histoire de l'humanité. [...] il n'a de cesse, à travers l'étude de différents thèmes (les relations entre vivants et morts, le statut de l'image dans les civilisations), d'examiner l'impact de l'écriture du point de vue social, culturel et cognitif. » (p 1)*

Ils posaient alors la question suivante, qui structure dans une large mesure l'ensemble de la démarche de Goody :

*« L'écriture débouche, dans les très nombreuses sociétés qui en font usage, sur une situation que l'anthropologue appelle literacy, francisé ici en « littératie ». La définition de ce terme est complexe : la littératie consiste-t-elle seulement à savoir lire et écrire ? Ou ne faut-il pas ajouter toutes les potentialités offertes par la lecture et l'écriture ? » (Privat et Kara, § 1)*

De fait, Goody (1977) a en effet mené plusieurs études anthropologiques dans lesquelles il a étudié le rapport à l'écriture de civilisations. Il a, dans son ouvrage *« La raison graphique »*, décrit comment l'écriture offrait des avantages non négligeables dans la production textuelle mais aussi pour sa compréhension :

*« l'écriture, surtout l'écriture alphabétique, rendit possible une nouvelle façon d'examiner le discours grâce à la forme semi-permanente qu'elle donnait au message oral. Ce moyen d'inspection du discours permit d'accroître le champ de l'activité critique, favorisa la rationalité, l'attitude sceptique, la pensée logique. » (p 86)*

Il faisait en conséquence une nette différence entre une société de culture écrite et une société de culture orale, en disant :

*“La communication dans les sociétés sans écriture se caractérise par sa capacité à absorber les apports individuels et à les fondre dans un ensemble de coutumes” (p 73)*

Sa motivation en parlant de littératie découlait de cette préoccupation d'étudier l'écrit par rapport à l'oral et de détailler les caractéristiques intrinsèques de l'un et de l'autre. Cependant, les travaux de Goody ont dépassé le strict cadre de la différence entre oral et écrit et ont débordé sur les avantages particuliers qu'offrait l'écriture, la lecture pour la culture d'une société.

Goody & Watt (1963) ont ainsi décrit les conséquences de la généralisation de l'écrit dans une société, notamment en termes de connaissances, de traitement de l'information et de communication. L'une d'elle est la réduction de l'homéostasie, c'est-à-dire de l'impression pour une génération de ne pas avoir vraiment d'antériorité :

*« L'un des résultats les plus importants de cette tendance à l'homéostasie est que l'individu n'a du passé qu'une perception filtrée par le présent. Par contre, les annales d'une société qui dispose de l'écriture imposent obligatoirement une prise de conscience plus objective de la distinction entre ce qui était et ce qui est. » (p 37)*

Une autre des conséquences de la littératie identifiée par les auteurs de cet article est le fait de pouvoir faire émerger la logique et la rationalité. Ainsi Goody et Watt indiquent que les sociétés littératiennes :

*« ne peuvent ni rejeter le passé, ni l'absorber ou lui faire subir une transmutation du même type. Au lieu de cela, les membres de la société sont confrontés en permanence à diverses versions du passé et de ses croyances. » (Ibid., p 67)*

Ils poursuivent en disant :

*« Comme le passé est ainsi séparé du présent, il est devenu possible de faire des recherches en histoire. Dès lors, ceci peut conduire au scepticisme, non seulement envers le passé pris dans sa dimension légendaire, mais aussi envers les idées reçues au sujet de l'univers dans son ensemble. À partir de là, l'étape suivante consiste à voir comment élaborer et tester des explications alternatives. C'est de là que provient le genre de tradition intellectuelle logique, spécialisée et cumulative apparue en Ionie au VI<sup>e</sup> siècle. » (Ibid., p 67)*

Ainsi les conséquences de la littératie constituent les soubassements intellectuels et méthodologiques de la logique, de la rationalité, de la philosophie et de la science grecque, qui la première est parvenue à la maîtrise d'une écriture alphabétique, capable de transcrire le langage naturel et y compris les dialogues.

Cette littératie de Goody et Watt a pourtant été revisitée par le mouvement des *New literacy studies* (NLS), courant proche de Brian Street. Le mouvement des NLS a en effet repris le concept de littératie mais en indiquant qu'il n'y avait pas de littératie « *autonome* », c'est-à-dire en dehors d'un contexte, d'un cadre social. Brian Street utilisait aussi le vocable « *idéologique* » concernant cette littératie de Goody, à laquelle il opposait des littératies particulières aucunement comparables entre elles.

Même si cette conception de la littératie, portée par les NLS a été largement reprise et influence aujourd'hui dans une très large mesure les travaux sur la littératie numérique, nous ne souhaitons pas la prendre comme référence. Son caractère descriptif a sans doute permis de très nombreuses recherches intéressantes et riches dans le domaine de l'anthropologie, mais son insistance à considérer la multiplicité des littératies existantes a surtout conduit à une très grande dispersion qui ne permet pas de s'y retrouver dans le dédale des utilisations du concept.

Comme le souligne Chiss (2012), la prolifération actuelle des usages du terme « *littératie* » donne une impression d'éclatement conceptuel. Dans la littérature scientifique, la notion a été étendue à de multiples domaines : « *littératies multimodales* », « *littératies numériques* », mais aussi « *littératie académique* », « *littératie du travail* » ou « *littératie de mobilité* ». Cette diversité terminologique témoigne de la vitalité du champ, mais elle entraîne aussi un risque de dilution : si tout peut être rattaché à la littératie, le concept perd de sa force opératoire.

Face à cet éclatement, nous faisons le choix d'une conception resserrée et plus classique de la littératie, proche de celle proposée par Goody. La littératie y est comprise avant tout comme une culture de l'écrit, c'est-à-dire comme un ensemble de pratiques et de compétences critiques qui transforment à la fois les modes de pensée et les organisations sociales. Olson et Lejosne (2006) l'expriment clairement : ce qui est en jeu, c'est « *ce qui fait de l'écriture un élément essentiel de toute pratique sociale complexe* », autrement dit la manière dont l'écrit modifie durablement nos manières de raisonner, d'apprendre et de communiquer.

Ce positionnement ne revient pas à ignorer les débats anthropologiques. David (2015) rappelle ainsi que les dictionnaires oscillent entre deux définitions : une acception minimale (savoir lire et écrire) et une acception maximale (ensemble des connaissances et des transformations cognitives rendues possibles par l'écrit). Graff (1979), de son côté, a montré combien la diffusion de l'écrit est liée à l'organisation politique et étatique : l'administration des sociétés, leur mémoire collective et leur légitimation passent par la littératie. Chartier (1985, 1992) a prolongé cette perspective en analysant la manière dont les pratiques de lecture et d'écriture sont encadrées matériellement et symboliquement par les institutions. Enfin, il n'est pas anodin que l'OCDE ait choisi ce concept pour établir un lien entre « *niveau de littératie* » et développement socio-économique : la littératie devient alors un indicateur global de modernité et de performance éducative.

Ces références montrent que la littératie ne peut être réduite à une compétence technique : elle engage des dimensions cognitives (raisonnement, esprit critique), sociales (organisation, mémoire collective) et politiques (légitimation du pouvoir, diffusion des valeurs culturelles). C'est précisément cette articulation qui justifie notre choix de conserver une définition forte et structurante de la littératie, plutôt que d'adopter une approche fragmentée comme celle proposée par les *New Literacy Studies*.

Ce cadrage est très important pour notre objet. En effet, si nous nous intéressons à la littératie, c'est en raison de son lien direct avec la littératie numérique. Or, cette dernière ne peut se comprendre que dans la continuité de la littératie classique : elle prolonge la réflexion sur les rapports entre écriture, cognition et attitude critique, mais elle les déplace dans un environnement technique nouveau. C'est pourquoi, avant d'aborder spécifiquement la littératie numérique, il nous semble utile de présenter une notion voisine, celle de « *raison computationnelle* ».

Ce concept de « *raison computationnelle* » proposé par Bachimont (1996) prolonge directement celui de « *raison graphique* » : il décrit la spécificité du numérique en mettant en évidence ce qui change quand les textes et documents ne reposent plus sur la fixité matérielle de l'écrit, mais sur le calcul et sur des supports dynamiques.

#### 1.2.2.2. La raison computationnelle, prolongement de la raison graphique

Le concept de « *raison computationnelle* » s'appuie sur celui de « *raison graphique* » pour le prolonger. Bachimont (1996) définit ainsi la raison computationnelle :

*« l'informatique, sous la forme des systèmes formels automatiques, fournit précisément un nouveau type de support, les supports dynamiques, auquel doit correspondre un type spécifique de synthèse, et par conséquent une rationalité spécifique, que nous proposons de baptiser « raison computationnelle ». (p 5)*

Pour forger ce concept, Bachimont s'est penché sur plusieurs cas, notamment le dossier patient dans un hôpital. Voici comment il en décrit la problématique :

*« Le dossier patient est un ensemble de documents hétérogènes : textes, images, graphiques, tableaux, etc., qui capitalise, à l'échelle d'une structure hospitalière, les informations et connaissances relatives à un patient. Élaboré par chaque service ou unité de soins ayant eu en charge le patient, il est conservé dans les services sous la forme de documents papiers. Le problème principal posé par le dossier est qu'il est physiquement dispersé entre les services et difficilement diffusable. » (p 19)*



Et c'est justement parce que les documents se trouvent dispersés, qu'un problème se pose. La question de l'hyper document :

*« Le dossier est un hyperdocument, c'est-à-dire un ensemble de documents formant une unité hyper documentaire sans constituer pour autant un document. L'unité hyper documentaire provient de la pratique hospitalière pour laquelle le dossier possède une unité pragmatique : c'est l'ensemble des documents dont il faut avoir connaissance pour prendre en charge et traiter un patient. Du fait de cette dispersion physique des documents qui le composent, le dossier ne possède comme unité hyper documentaire qu'une unité pragmatique qui ne renvoie à rien d'objectivable » (p 20)*

Le dossier patient constitue donc un ensemble fragmenté de documents cliniques (avec comptes-rendus, résultats d'analyses, prescriptions, etc.) car physiquement dispersés. Même s'il est perçu comme une unité pragmatique par les soignants – puisqu'il est central dans la prise en charge globale d'un patient –, ce dossier reste immatériel et non objectivable.

Bachimont explique que l'informatisation et le calcul ont résolu cette fragmentation : le traitement automatisé des données crée des liens logiques entre les documents épars, il reconstruit des séquences temporelles (comme l'enchaînement des dates d'examens ou des traitements), et évalue la pertinence clinique des informations (hiérarchisant les résultats ou détectant des incohérences). Ainsi, par cette analyse algorithmique, ce qui n'était qu'un agrégat discontinu se transforme en une structure exploitable pour les professionnels de santé.

Ainsi, alors que la raison graphique de Jack Goody est fondamentalement organisée autour de la langue, c'est-à-dire que c'est le langage qui lui donne du sens, Bachimont postule que la raison computationnelle met à l'honneur le calcul qui rend visible et structure des données éparses. Il indique que : *« la production du sens repose sur la raison computationnelle qui portait à voir des rapports jusque-là insoupçonnés, à savoir des rapports calculés. » (p 9)*. C'est alors un véritable parti pris que fait Bachimont lorsqu'il affirme que :

*« La raison computationnelle correspond à une extension de la rationalité suscitée par l'apparition d'un nouveau type du support : le support dynamique ou calculatoire. » (p 27)*

Cependant, l'une des principales conséquences de la raison computationnelle est que le sens n'est pas dans le texte, il n'est pas dans les contenus, mais apparaît comme le produit d'un calcul. D'une énorme masse d'information il faut construire un sens et le faire apparaître à travers des calculs permettant une synthèse.

Un corollaire de cette théorie est le fait que le fond, c'est-à-dire les informations ne se trouvent pas dans le texte lui-même mais sont extraites du texte, elles sont mêmes extraites d'une masse de documents qui ne sont, en réalité, pas accrochées au texte lui-même.

C'est ce qui a fait dire à Bachimont et Crozat (2004) que :

*« le numérique déconstruit un document en une ressource enregistrée d'une part et une reconstruction calculée dynamiquement de ses vues d'autre part. »* (Résumé, p 95)

Et un peu plus loin :

*« L'instrumentation numérique des contenus modifie profondément la nature des documents. Dans ce contexte, tout contenu consulté résulte d'une reconstruction dynamique effectuée à partir d'une ressource enregistrée. Il en résulte qu'une même ressource peut se décliner en autant de vues reconstruites que les différents contextes de consultation l'exigent. »* (Ibid., p 96)

Selon ces auteurs, le texte ne se trouve donc pas attaché à un support mais est le résultat d'une reconstruction dynamique qui se trouve réalisée en fonction des besoins et des contextes.

Crozat et Trigano (2002) vont d'ailleurs plus loin. Ils décrivent les avantages non négligeables de voir le fond séparé de la forme. Ils indiquent ainsi que la structuration logique c'est-à-dire le contenu, contrairement à la structure physique, c'est-à-dire sa mise en forme, permet :

*« La pérennité des contenus : en effet, en étant dissociées d'un format physique, les informations sont indépendantes de l'évolution de ces formats. Il n'est donc pas nécessaire de reproduire régulièrement les contenus pour qu'ils restent compatibles avec les différentes versions de formats, HTML ou Microsoft Word par exemple.*

*La maintenance des contenus : La représentation logique ne nécessite pas le recours à des experts d'un langage de présentation, comme c'est le cas pour HTML par exemple, puisque le langage de représentation logique est défini par les experts en fonction du domaine.*

*La portabilité des contenus : L'investissement consenti pour la production des contenus peut-être rentabilisé en dehors d'un système technique donné, puisque des contenus structurés logiquement sont potentiellement interopérables (à condition que cette structure soit effectivement connue et effectivement indépendante d'une structure physique). Par exemple l'information peut être diffusée sur des supports multiples (papier, Internet, cd-rom, etc.) ou sur des environnements matériels multiples (systèmes d'exploitation, taille d'écran, capacité de réseau, etc.). »*(p 72)

Et ils poursuivent en mettant en avant deux dernières caractéristiques :

*« La malléabilité des contenus : La structure logique des contenus étant connue, il est possible de manipuler cette structure et ainsi faire coïncider la présentation à des contextes d'usage différents. Par exemple, on pourra proposer une vision synthétique de l'information (en sélectionnant les éléments essentiels) ou au contraire une vision exhaustive.*

*La séparation des métiers : La séparation entre structure logique et physique permet également la séparation entre les métiers d'auteur (la production de l'information logique) et les métiers d'éditeur (la mise en forme de cette information pour un support). Cette séparation permet d'augmenter les volumes de production et de réduire les coûts, puisqu'elle ne nécessite plus le recours à des experts pluridisciplinaires capables de maîtriser à la fois le contenu et son édition. Notons enfin que la séparation des métiers a également tendance à améliorer la qualité puisque les auteurs et les éditeurs peuvent se concentrer respectivement sur leur expertise. » (p 73)*

Ces éléments concernant la séparation du contenu d'un document de sa forme montre, à la fois, un nouveau rapport à l'information qui a des répercussions dans les rapports entre individus.

Rouillard et al (2006) ont introduit le concept de plasticité pour parler de la même notion de séparation de forme et de contenu et décrit comment un document pouvait être modifié sans que son contenu ne soit touché. Ainsi, ils disent de la plasticité du support d'un document numérique qu'elle :

*« correspond à modifier l'apparence de ce document sans toucher à sa structure. Cette modification d'apparence se fait, bien évidemment, au travers de l'application qui diffuse le document. » (p 11)*

Cette réflexion sur la séparation de la forme et du fond, abordée de différentes manières, touche à une propriété fondamentale des textes manipulés avec les outils numériques.

Elle est d'autant plus intéressante que si elle est prise en compte par des spécialistes, cette notion de plasticité ou de différence entre structure logique et physique, donc entre fond et forme, n'est pas nécessairement formalisée chez les utilisateurs.

La raison computationnelle a pourtant été critiquée par Bachimont (2004) lui-même lorsqu'il précise que le calcul, s'il permettait de traiter un très grand nombre de textes, une très grande quantité d'informations, n'en était pas moins incapable de donner du sens à l'ensemble de ces documents et informations. Ainsi il disait que

*« le calcul permet d'automatiser des opérations formelles en grand nombre si bien que les résultats obtenus sont souvent difficilement appréhendables et les rapporter à la rationalité qui a présidé à l'écriture du programme s'avère souvent impossible. » (p 12)*

Et rentrant davantage dans l'analyse, il indique :

*« Le calcul offre donc une situation paradoxale qui est celle de susciter un déficit d'intelligibilité, de compréhension, en face d'un ensemble de résultats et d'objets issus de la rationalité calculatoire. Il nous semble que ce paradoxe permet de souligner que dans notre fonctionnement cognitif, nous ne sommes pas seulement confrontés à une nature sensible nous proposant des sensations. Nous sommes également confrontés à une nature discursive nous proposant non des sensations mais des inscriptions. Ces inscriptions, pour être produites par notre technique et à partir d'intentions de communication, n'en constituent pas moins un donné, un divers discursif pour reprendre une expression d'inspiration kantienne, que nous devons nous rendre intelligibles. » (Ibid., p 13)*

Il apparaît donc que même si le calcul et les possibilités offertes par la technique ont entraîné un autre rapport au texte, une autre manière de le concevoir, il n'en reste pas moins que les informations restent traitées par des êtres humains, dont les connaissances et l'intelligibilité, continue d'obéir à des contraintes qui n'ont rien à voir avec la technique.

Les termes de Bachimont pour conclure cette approche sont intéressants puisqu'il détaille le fait qu'un bon moyen de surmonter ce qu'il a nommé plus haut le *"divers discursif"* est de faire appel aux techniques de rhétorique et de logique.

*« L'intelligibilité des représentations provient d'un fil conducteur que l'on est capable d'établir entre elles. Ce fil conducteur peut être plus ou moins rudimentaire, en allant de la simple énumération à l'articulation narrative ou argumentative des inscriptions. » (Ibid., p 13)*

Avec la raison graphique de Goody, des concepts ont été forgés. Notamment ceux de liste et de tableau. Avec la raison computationnelle, d'autres éléments sont apparus, une autre représentation a pu apparaître à son tour et la séparation de l'information de son support a pu s'imposer.

Dans notre interrogation sur le rapport des utilisateurs aux documents qu'ils manipulent, à la compréhension des notions qu'ils abordent, à la connaissance même de l'existence de ces notions et de l'impact que peut avoir cette conscience, nous explorons le rapport à un type d'écrit, à une manière de traiter l'information.

La raison computationnelle met ainsi en évidence les spécificités du numérique : production de sens par le calcul, séparation entre fond et forme, plasticité des supports. Ces éléments constituent un cadre précieux pour observer les pratiques des usagers. C'est dans ce prolongement que s'inscrit la notion de littératie numérique, sur laquelle nous allons maintenant nous concentrer.

Cette notion centrale dans notre travail comporte différentes dimensions sur lesquelles nous allons nous arrêter maintenant.

### 1.2.2.3. Les différentes dimensions de la littératie numérique

La notion de littératie numérique n'a pas reçu une définition univoque : selon les contextes, les auteurs et les institutions, elle recouvre des dimensions techniques, cognitives, sociales ou culturelles. Avant de préciser la conception que nous en retenons, il est nécessaire de montrer comment ce concept a été défini et discuté, depuis son émergence chez Gilster (1997) jusqu'aux tentatives plus récentes de l'élargir à des approches holistiques. Cette revue ne vise pas à l'exhaustivité, mais à mettre en évidence la diversité des usages du terme et la nécessité d'un positionnement clair.

Avant d'entrer plus avant dans la description, nous voudrions souligner brièvement que la réflexion théorique sur la littératie numérique ne s'est pas développée dans un contexte de vide institutionnel. Au contraire, le concept a très vite été repris et consolidé dans le champ des politiques éducatives et de formation. L'exemple le plus significatif est le cadre européen des compétences clés pour l'apprentissage tout au long de la vie (Conseil de Lisbonne, 2004), qui a contribué à consacrer la « *compétence numérique* » comme l'un des piliers de l'éducation contemporaine. C'est dans ce contexte qu'il faut replacer l'usage du terme, en parallèle des définitions proposées par Gilster (1997) ou par les chercheurs qui ont prolongé ses travaux.

Dans le cadre des travaux du Conseil de Lisbonne et la production en 2004 du cadre de référence *Les compétences clés pour l'apprentissage tout au long de la vie*, huit « *compétences* » ont été mises en avant, dont la littératie numérique ou compétence numérique.

Or comme l'indique Gerbault (2012) le vocable de « *littératie numérique* » qui a du reste été préféré par les spécialistes au terme de compétence, a été popularisé par Gilster (1997), mais doit beaucoup à l'agglomération des termes de Technologie de l'information et de la communication (TIC), utilisés pour caractériser les outils numériques et les utilisations de ceux-ci.

Mais comme le souligne cet auteur :

*« la communication électronique, qu'elle soit dans un contexte monolingue ou plurilingue, fait appel à des supports hétérogènes (écrits, visuels, sonores) qui peuvent interagir. Les compétences cognitives et techniques associées à la littératie numérique incluent évidemment la capacité de comprendre la communication multimodale et de la produire. » (§ 22)*

Autrement dit, la multimodalité se trouve au service de l'information. Mais la capacité à appréhender et à utiliser les outils numériques qui se trouve résumée dans la notion de « *littératie numérique* » est donc une caractéristique essentielle.

Pour autant, nous pouvons constater dans la littérature que la notion de littératie numérique recouvre de très nombreux champs, allant de l'utilisation des outils informatiques, des logiciels ou applications dans le cas de smartphones ou de tablettes, à la capacité à rechercher, traiter et interpréter de l'information, en passant par la capacité à produire du code ou à transformer des documents avec différents médias.

Cela oblige à choisir parmi le dédale des représentations qui permettent de se frayer un chemin de compréhension. Gerbault (2012) pour sa part citant les travaux de Johnson et al (2010) indique que :

*« quel que soit notre souci de définir la notion précisément et complètement, nous devons reconnaître qu'elle évolue constamment avec la création de nouveaux contextes numériques, sur le plan des compétences techniques, mais aussi sur le plan des implications cognitives et sociales de leur utilisation. C'est pourquoi Johnson et al. (2010) insistent sur le fait que, étant donné que la technologie continue d'évoluer, la littératie numérique doit nécessairement être moins du domaine des outils à proprement parler et davantage de celui des manières de penser et de voir. » (§ 24)*

Ainsi Belshaw (2011), dans une description pragmatique, décrit comment Gilster a fait plus de onze tentatives pour définir cette notion. Bawden (2008), quant à lui a aussi décrit, à partir des travaux de Gilster, une définition de la littératie qui reste plurielle. Ainsi, il la définit comme :

- *« [Un] « assemblage de connaissances », constitution d'une « réserve de renseignements fiables » à partir de diverses sources*
- *[Des] compétences en matière de recherche d'information, ainsi qu'une « pensée critique » permettant de porter un jugement éclairé sur l'information recherchée, en se méfiant de la validité et de l'exhaustivité des sources sur Internet*
- *[la capacité] à lire et comprendre des documents non séquentiels et dynamiques*
- *[Une] Sensibilisation à la valeur des outils traditionnels en conjonction avec les médias en réseau*
- *[Une] Sensibilisation aux « réseaux de personnes » comme sources de conseils et aide à l'utilisation de filtres et d'agents pour gérer l'information entrante*
- *[Le fait d'Être à l'aise avec la publication et la communication d'information, ainsi qu'avec l'accès à celle-ci »*

(p. 20)

Martin (2008) qui a lui aussi consacré une part importante de son travail à définir la *digital literacy*, la définit pour les individus comme :

- *a. awareness of the ICT and information environment*
- *b. confidence in using generic ICT and information tools;*
- *c. evaluation of information-handling operations and products;*
- *d. reflection on one's own eLiteracy development;*
- *e. adaptability and willingness to meet eLiteracy challenges. (p 165)*

*(a. la connaissance de l'environnement des TIC et de l'information*

*b. la confiance dans l'utilisation d'outils génériques de TIC et d'information ;*

*c. l'évaluation des opérations et des produits de traitement de l'information ;*

*d. la réflexion sur son propre développement de la maîtrise de l'information et de la communication ;*

*e. la capacité d'adaptation et la volonté de relever les défis de l'eLittératie.) (TdA)*

La maîtrise technique des outils informatiques se trouve ici au service d'une maîtrise de l'information et d'une analyse critique de celle-ci.

Ces définitions, bien qu'hétérogènes, montrent un point commun : la littératie numérique est toujours pensée comme un ensemble de compétences individuelles. Or cette perspective, si elle est utile, reste insuffisante pour rendre compte des dimensions sociales, culturelles et identitaires des pratiques numériques. C'est précisément à ce manque que répond le concept de *digital bildung* (SØby, 2003), en proposant une approche plus globale et contextualisée.

*"Digital bildung expresses a more holistic understanding of how children and youths learn and develop their identity. In addition, the concept encompasses and combines the way in which skills, qualifications, and knowledge are used. As such, digital bildung suggests an integrated, holistic approach that enables reflection on the effects that ICT has on different aspects of human development: communicative competence, critical thinking skills, and enculturation processes, among others." (p 255)*

*La digital bildung exprime une compréhension plus holistique de la manière dont les enfants et les jeunes apprennent et développent leur identité. En outre, le concept englobe et combine la manière dont les compétences, les qualifications et les connaissances sont utilisées. En tant que telle, la digital bildung suggère une approche intégrée et holistique qui permet de réfléchir aux effets des TIC sur différents aspects du développement humain : compétences en matière de communication, capacités de réflexion critique et processus d'enculturation, entre autres. (TdA)*

Pour notre part, il nous semble important d'élargir la conception de la littératie numérique pour y inclure cette approche de la *digital bildung*. Certes, elle n'est pas désignée sous le terme de littératie, mais elle en partage les enjeux en insistant sur le rôle du contexte, de la socialisation et du développement identitaire. Elle permet ainsi de compléter une vision trop individuelle de la littératie numérique.

On peut dire que le concept de *digital bildung* vient répondre à un manque dû à la manière très individuelle de considérer la littératie numérique, c'est-à-dire du point de vue de la compétence. Conserver cette dimension sociale et collective nous semble indispensable pour prendre en compte les autres dimensions de la littératie, à savoir la dimension culturelle que nous avons évoquée plus haut, à propos du concept originel de littératie.

Mais si le concept de littératie numérique a d'abord été posé par Gilster comme un ensemble de repères pour comprendre les transformations culturelles et sociales induites par le numérique, il ne saurait se limiter à une définition abstraite ou à une typologie générale. La question essentielle pour nous est celle de sa mise en pratique sur le terrain, par les individus. Qu'est-ce que signifie donc réellement pour eux, qui sont insérés dans un contexte social donné, le fait de vivre et d'agir dans une culture traversée par le numérique ? Comment mobilisent-ils les outils, les formes de communication qu'ils ont à leur disposition, selon quelles modalités d'interaction avec leur environnement ? Cette perspective suppose d'observer des situations concrètes, dans lesquelles la littératie numérique se manifeste à travers des usages, des gestes, des formes de participation. Ces pratiques prennent sens au sein d'un cadre collectif, situé, marqué par des valeurs, des normes, des contraintes et des logiques d'action spécifiques. Comprendre la littératie numérique implique donc une attention fine aux contextes dans lesquels elle s'exerce, et à la manière dont elle s'ancre dans des activités qui ont un sens pour les individus concernés. En ce sens, il s'agit bien d'une forme de littératie située.

Pour faire cela, il nous a été nécessaire de nous appuyer sur un cadre théorique qui permette non seulement de décrire ces activités, mais aussi de les comprendre dans leur structure et leur dynamique. C'est la raison pour laquelle nous avons voulu mobiliser la théorie de l'activité, notamment dans l'approche développée par Engeström (1987), qui propose une modélisation systémique de l'action humaine. Dans cette perspective, toute activité est envisagée comme un système articulant un sujet, un objet (ou but de l'activité), des instruments médiateurs, des règles sociales, une communauté et une division du travail. Cette représentation triangulaire élargie permet de prendre en compte la complexité des situations : les interactions entre les éléments du système, les tensions internes, les transformations possibles. Elle est particulièrement féconde pour penser les usages du numérique dans leur inscription sociale et culturelle.



Ainsi, la littératie numérique peut être abordée non comme un état, ni comme un acquis, mais comme un ensemble de pratiques situées, qui se déploient dans des configurations spécifiques d'activité. L'approche d'Engeström permet alors de déplacer le regard : on ne s'intéresse plus uniquement aux contenus manipulés ou aux outils utilisés, mais à l'ensemble du système dans lequel une activité prend forme, avec ses logiques propres, ses médiations et ses possibles évolutions.

Cette articulation entre littératie numérique et théorie de l'activité ouvre la voie à une compréhension plus fine, plus incarnée, des façons d'être et d'agir dans une société numérique. Cette diversité de définitions souligne aussi que la littératie numérique n'est pas un état figé mais un ensemble de pratiques évolutives, situées et socialement ancrées. C'est dans cette perspective que nous souhaitons l'aborder : non comme une compétence abstraite ou un acquis stable, mais comme une activité inscrite dans des contextes sociaux et médiée par des outils.

### 1.2.3. Analyser l'activité de mise en forme de document à la lumière de la théorie de l'activité

#### 1.2.3.1. Qu'est-ce que l'activité ?

La théorie de l'activité apparaît très tôt dans le champ de la philosophie. Une description de Schwartz (2007) nous a paru éclairante à ce propos. Celui-ci voulant dresser un aperçu de la notion d'activité, en a décrit les prémisses théoriques de la façon suivante :

*“Emmanuel Kant est le premier à donner un statut réel, dans ce sens, à l'idée d'activité. Le mot allemand, « Tätigkeit », toujours traduit par « activity », « activité », sera exactement utilisé pour dénoter ce pouvoir de rapiècement, de médiation, hautement énigmatique, concernant certaines facultés humaines auparavant disloquées (Sensibilité et Entendement dans le cas présent), le but étant de concevoir comment une connaissance dans le monde de ce qu'il appelle « phénomènes » est possible.” (§ 21)*

L'activité est donc ce qui permet de rapprocher l'entendement c'est-à-dire la compréhension, l'acquisition au sens cognitif, et la sensibilité au sens pratique et concret. C'est aussi le contexte dans lequel peut s'opérer une transformation, un processus de création, de production. Qu'en est-il cependant dans le champ de la formation ?

Dans une synthèse consacrée à la théorie de l'activité, Champy-Remoussenard (2005) propose une lecture des recherches effectuées sur cette thématique. Elle y décrit comment la formation professionnelle s'est emparée de l'analyse du travail, précisément en s'appuyant sur la notion d'activité.

*« En France, un ensemble de travaux qui proposent, au cours des années 1960-1970, une réflexion sur le champ des pratiques de formation d'adultes au moment de leur institutionnalisation par les lois de 1971, accordent à l'activité humaine une place tout à fait stratégique dans le fonctionnement du processus de formation. » (§ 8)*

L'analyse du travail s'est imposée comme le pivot conceptuel central des études sur la formation professionnelle, révélant une pluralité d'approches théoriques qui en explorent les différentes facettes. Des travaux fondateurs comme la clinique de l'activité (Clot, 2000-2001), centrée sur les dimensions psychiques de l'action, à la psychopathologie du travail (Dejours, 1993) qui interroge les mécanismes de défense face à la souffrance professionnelle, en passant par l'analyse pluridisciplinaire des situations (Schwartz, 2000) ou encore les techniques d'explicitation de Vermersch (1994) témoignent de la richesse épistémologique du champ. Tous convergent vers un même objectif : décrypter la dialectique entre activité humaine et développement des compétences.

Notre recherche opère toutefois un choix théorique délibéré en privilégiant la didactique professionnelle (Pastré, 1999) et l'anthropologie cognitive située (Theureau, 2000). Cette sélection ne procède pas d'un rejet des autres approches, mais répond à une double exigence méthodologique : d'une part, leur adéquation avec notre objet d'étude – l'articulation entre schèmes cognitifs et situations de travail ; d'autre part notre souhait d'interroger la transférabilité des apprentissages. La didactique professionnelle constitue à cet égard un cadre particulièrement fécond, elle dépasse en effet le simple constat descriptif pour offrir un modèle opératoire de transformation des pratiques. Pour analyser ce que font les jeunes adultes en formation que nous avons observés, cette approche s'est donc révélée particulièrement bien adaptée et bien documentée dans la littérature.

#### 1.2.3.2. Didactique professionnelle et anthropologie cognitive

Nous allons maintenant présenter les apports de la didactique professionnelle et de l'anthropologie cognitive, qui complètent notre réflexion en permettant de passer du plan théorique des littératies au plan analytique de l'activité.

Comme le formule Pastré (1999), cette approche « *envisage l'analyse du travail comme un moyen de construire les situations de formation [...] et d'utiliser les situations de travail comme supports pour la formation des compétences* » (§17). Cette définition programmatique inscrit d'emblée notre réflexion dans une dynamique où l'observation des actions effectivement réalisées nourrit la vision que nous pouvons avoir du travail réel et non pas prescrit. Plus encore, la centralité accordée au concept de situation – comprise comme « *totalité dynamique insécable* » (§18) – permet d'appréhender les compétences non comme des entités abstraites, mais comme des constructions émergentes nées de l'interaction entre l'acteur et son milieu.

L'originalité de ce positionnement réside dans sa capacité à articuler trois dimensions essentielles, d'abord la complexité des contextes professionnels, qu'on ne peut réduire à de simples protocoles standardisés, puis l'incertitude constitutive de l'action qui impliquent des schèmes adaptatifs et enfin la co-transformation acteur/environnement dans la lignée des travaux de Theureau (2006).

C'est précisément cette conception phénoménologique de l'« *être-au-monde* », citée par Pastré, qui fait de la didactique professionnelle un socle privilégié pour notre étude des schèmes. L'anthropologie cognitive située, en prolongeant cette perspective, nous alerte contre toute tentation de décontextualisation : les schèmes ne sont intelligibles que dans leur déploiement situé, au cœur des « *communautés de pratique* » (Lave & Wenger, 1991) qui leur donnent sens.

Cette orientation théorique trouve sa pleine justification dans notre projet d'analyser la genèse de compétences professionnelles liées à la mise en forme d'un document numérique. Contrairement à d'autres approches, qui dissocient cognition et activité, ou qui isolent l'individu de son collectif de travail, le cadre pastréen nous permet de saisir la dialectique concrète entre conceptualisation et action. Comme l'ont montré Mayen et Mayeux (2018), c'est dans l'épreuve des situations-problèmes que se forment les schèmes opératoires – ces invariants pragmatiques qui organisent l'activité experte. Notre étude s'inscrit donc dans ce sillage : comprendre comment les situations de travail, par leur résistance même, deviennent des opérateurs de développement professionnel.

Nous nous arrêterons sur des « *classes ou familles de situations* », notion qui nous intéresse particulièrement, puisqu'elle fait écho à la théorie des champs conceptuels de Vergnaud (1989).

Le concept de schème trouve ainsi sa place dans le cadre de la didactique professionnelle, il est défini comme désignant « *une forme d'organisation de l'activité* », et même une « organisation invariante de l'activité » qui « permet d'engendrer une activité et une conduite variables selon les caractéristiques propres à chaque situation » (Samurçay & Vergnaud, 2000, 60).

Nous regarderons plus tard en détails ce concept de schème, aussi nous n'en décrivons ici, que ce qui permet d'entrevoir les ramifications possibles avec le concept d'analyse du travail, dans le cadre de la didactique professionnelle.

L'anthropologie cognitive située conçoit, quant à elle, l'activité de travail comme un tout dynamique, associant toutes les dimensions de l'activité humaine, comme l'action, ou encore l'attention, les émotions ressenties au cours de l'action, les perceptions du sujet tout au long de l'activité et l'interprétation qu'il peut faire de ce qu'il perçoit.

Comme le dit Champy-Remoussenard (2005), l'activité de travail change « *continuellement (du fait de l'expérience acquise par les acteurs dans leur situation, de la nouveauté relative de l'action, de son caractère à la fois individuel et collectif (même lorsque l'acteur est isolé, son activité a des aspects publics), incorporé et situé. L'activité mettant en jeu toute l'expérience de l'acteur et des acteurs en société ne relève donc pas seulement d'une « connaissance de la tâche »* » (p 28).

Nous avons là, les deux courants qui nous semblent les plus féconds dans le cadre de notre observation.

Pourtant, un élément nous paraît manquer, dans cette description de l'analyse du travail. Un concept qui nous semble pourtant indispensable pour que cette analyse puisse s'effectuer et être analysée, il s'agit du découpage de l'activité en unités plus réduites. Nous allons nous y arrêter maintenant car il s'agit là d'un point central dans notre méthodologie d'observation puis d'analyse.

### 1.2.3.3. Notion d'activité et utilisation

#### 1.2.3.3.1. La praxis comme fondement du développement psychologique chez Vygotsky

La centralité de l'activité dans la théorie vygotkienne plonge ses racines dans le matérialisme historique de Marx et Engels, pilier philosophique de Vygotsky. Pour lui, comme pour Marx et Engels, l'être humain se construit dans et par sa relation transformative au monde, via le travail concret (Engels, 1876). Cette praxis – action finalisée et socialement médiatisée – est le moteur du développement tant historique qu'individuel.

Vygotsky transpose cette dialectique au plan psychologique : l'activité humaine, notamment le travail collectif, génère des outils techniques qui permettent de modifier la nature, mais aussi des outils psychologiques ou cognitifs, tels que des signes, du langage, des concepts. Ces derniers, produits socio-historiques, deviennent des médiateurs essentiels de la conscience. Comme le souligne Bronckart (1999), « *le psychisme ne peut être compris qu'en tant que moment de l'activité pratique* ». L'activité est donc le point d'entrée privilégié pour analyser d'une part la médiation culturelle, c'est-à-dire les fonctions psychiques supérieures comme la mémoire, la logique, le raisonnement, qui émergent par l'internalisation d'interactions sociales médiatisées par des artefacts culturels notamment le langage et d'autre part la dimension historisée, soit ce qu'il appelle les « *systèmes cognitifs complexes* » comme les concepts scientifiques, les catégorisations, qui incarnent le niveau de développement historique atteint par une société. L'enfant ne construit pas seul sa pensée ; il s'approprie, via une activité guidée des connaissances situées dans une « *zone proximale de développement* » et qui ont été élaborés collectivement par une ou plusieurs sociétés au cours de l'histoire.

L'activité chez Vygotsky n'est donc pas qu'une simple conduite observable : elle est un processus où l'homme transforme son environnement par le travail socialisé et simultanément sa propre psyché. Cette perspective radicale – où le social et l'historique structurent le cognitif – constitue l'apport décisif du marxisme à la psychologie vygotkienne. Le développement psychologique devient indissociable de la praxis collective historiquement située.

Il se réfère ainsi à la tradition philosophique de Marx et Engels (1846) qui indiquent dans l'idéologie allemande :

*« on ne part pas de ce que les hommes disent, s'imaginent, se représentent, ni non plus de ce qu'ils sont dans les paroles, la pensée, l'imagination et la représentation d'autrui, pour aboutir ensuite aux hommes en chair et en os ; non, on part des hommes dans leur activité réelle, c'est à partir de leur processus de vie réel que l'on représente aussi le développement des reflets et des échos idéologiques de ce processus vital. Et même les fantasmagories dans le cerveau humain sont des sublimations résultant nécessairement du processus de leur vie matérielle que l'on peut constater empiriquement et qui repose sur des bases matérielles. » (p 50)*

Et qui soulignent plus loin que :

*« c'est dans la vie réelle que commence donc la science réelle, positive, l'analyse de l'activité pratique, du processus, de développement pratique des hommes » (p 75)*

C'est ainsi l'action réelle, la vie réelle, à partir de processus réels et dont les échos idéologiques ne sont que des reflets que regarde Vygotsky. Il pense que les images extérieures influent sur la pensée à l'intérieur, il y a donc un flux qui vient de l'extérieur, plutôt que l'inverse.

Et dans cette optique, il cherche à comprendre comment cela transforme les individus et en particulier le psychisme des jeunes enfants qui composent un groupe en sachant que le savoir est médiatisé, transmis par le groupe.

Car pour Vygotsky (1932, édition de 1982-1984) l'enfant est un être profondément sociable et c'est par ce biais que se réalisent les interactions d'apprentissage.

*« C'est par l'intermédiaire des autres, par l'intermédiaire de l'adulte que l'enfant s'engage dans ses activités. Absolument tout dans le comportement de l'enfant est fondu, enraciné dans le social ». Et de poursuivre : « Ainsi, les relations de l'enfant avec la réalité sont dès le début des relations sociales. Dans ce sens, on pourrait dire du nourrisson qu'il est un être social au plus haut degré ». (p 281)*

La sociabilité de l'enfant apparaît donc comme le point de départ de ses interactions sociales avec son entourage et comme un puissant moteur d'apprentissage. Et c'est justement ces interactions qui permettent la construction de l'individu. L'attention volontaire, la mémoire, le raisonnement logique, la capacité de conceptualiser ou encore les émotions émergent et se consolident à travers le processus de développement, mais via des interactions, dans le groupe, avec d'autres enfants, avec des adultes, même pour un travail réalisé seul.

Selon lui, cette forme d'apprentissage n'est autre que le processus de construction en commun au cours d'activités partagées par l'enfant et l'adulte, c'est-à-dire dans une interaction sociale. Au cours de cette collaboration, l'adulte introduit le langage qui, appuyé sur la communication préverbale, apparaît au commencement comme un outil de communication et d'interaction sociale. Dans le même livre, Vygotsky (1932) décrit les subtilités du processus génétique par lequel le langage en tant qu'instrument des relations sociales se transforme en instrument d'organisation psychique intérieure de l'enfant (l'apparition du langage privé, du langage intérieur, de la pensée verbale).

Et c'est dans ce cadre, qu'il décrit que tout ne peut être acquis par l'enfant, ainsi il parle d'une zone proximale de développement (ZPD) qui constitue ce que l'enfant est en mesure d'apprendre, seul, ou grâce à une médiation. Il la définit comme :

*« la distance entre le niveau de développement actuel tel qu'on peut le déterminer à travers la façon dont l'enfant résout des problèmes seul et le niveau potentiel tel qu'on peut le déterminer à travers la façon dont l'enfant résout des problèmes lorsqu'il est assisté par l'adulte ou collabore avec d'autres enfants plus avancés. » (p 86)*

Cela introduit la notion d'étaiyage, c'est-à-dire de médiation par le milieu, un adulte ou éventuellement les pairs. Et comme nous le verrons plus loin, c'est aussi par l'intermédiaire d'outils ou d'instruments, donc d'objets que se réalise la médiation ou que se pratique l'activité.

La description que fait Vygotsky de l'activité n'est cependant pas détaillée et nous allons voir comment nous pouvons entrer plus avant dans sa structure de manière à pouvoir l'explicitier. Pour cela nous allons nous intéresser au cadre proposé par Leontiev en prolongement des travaux de Vygotsky, avec les différents niveaux et notions qu'il a utilisés, à savoir l'activité, l'action et l'opération.

#### 1.2.3.3.2. Activité, action, opération : une structuration hiérarchique de l'apprentissage

Dans la théorie de l'activité d'Alexei N. Leontiev (1978), psychologue soviétique issu de l'école historique et culturelle, le comportement humain est structuré selon une hiérarchie articulant trois niveaux imbriqués : l'activité, l'action et l'opération. Cette hiérarchie vise à rendre compte de la manière dont les individus, en interaction avec leur environnement social et matériel, orientent et réalisent leurs conduites. Au sommet de cette structure, l'activité est motivée par un besoin, c'est-à-dire un motif souvent d'ordre social, qui donne son sens global à l'engagement du sujet. L'activité est ainsi toujours finalisée, mais cette finalité peut ne pas être immédiatement consciente pour l'individu ; elle s'inscrit dans un cadre collectif, historique, culturellement situé.

Leontiev insiste sur le fait que l'activité se concrétise par des actions, qui constituent des unités orientées vers un but conscient. Ce sont les actions qui traduisent dans le réel l'orientation générale de l'activité, mais selon des objectifs intermédiaires, définis par le sujet. Si l'activité répond à la question « *Pourquoi fait-on cela ?* », l'action répond à « *Que cherche-t-on à accomplir, ici et maintenant ?* ». C'est à ce niveau que s'exerce la planification consciente, la prise de décision, l'ajustement stratégique. Néanmoins, ces actions ne sont pas exécutées de manière uniforme : leur mise en œuvre dépend des conditions concrètes du contexte, et c'est à ce niveau que se situent les opérations.

Les opérations sont les modes d'exécution des actions, conditionnés par l'environnement, les outils disponibles, les savoir-faire incorporés, l'état du corps, les automatismes acquis. Une même action peut donner lieu à des opérations différentes selon les circonstances, et inversement, une même opération peut servir des actions distinctes. Leontiev précise que les opérations sont souvent inconscientes, du moins non intentionnelles : elles ne visent pas un but propre, mais permettent de réaliser une action en fonction des contraintes et ressources présentes. Il définit donc une structure « *hiérarchique* » avec activité, action et opération qui permet de rendre compte de la manière dont les conduites humaines articulent intentions globales, finalités locales, et conditions effectives de réalisation

En fait, la distinction entre activité, action et opération permet de comprendre comment les intentions humaines, même les plus complexes et collectives, se traduisent dans des gestes concrets, souvent routiniers ou inconscients. Cette modélisation est précieuse pour analyser non seulement les comportements professionnels ou techniques, mais aussi les processus d'apprentissage, de travail, ou de transformation sociale. Elle montre que le sens global d'une conduite ne peut se réduire ni à ses buts immédiats, ni à ses modalités d'exécution, mais qu'il émerge d'un enchaînement dynamique entre ces trois niveaux d'analyse.

Leontiev donne l'exemple, dans le cadre de l'apprentissage de l'activité de conduite d'un véhicule, d'une action de passage des vitesses. Cette action a une intention. Elle est de changer les vitesses sans faire caler le véhicule. L'apprenti conducteur se voit apprendre de manière consciente à réaliser les actions d'appui sur la pédale d'embrayage et à passer les vitesses comme il lui est demandé. L'apprenti n'a pas à réfléchir à comment il baisse la main pour saisir le levier de vitesse ou plaquer le pied à fond pour enfoncer la pédale d'embrayage, ce sont des opérations qu'il fait sans réfléchir. Elles sont au service de l'action.

Mais une fois que l'action de changer les vitesses est acquise, une fois que les gestes sont accomplis automatiquement, elle devient une opération d'une action plus complexe qui est de pouvoir faire accélérer le véhicule.

Pour autant, pour que ces actions soient apprises, il faut que l'apprenti conducteur se serve de sa main et de son pied et qu'il fasse certains mouvements dont il n'a pas nécessairement conscience en tant que tel. Précisément parce que ce sont des opérations qu'il maîtrise déjà et pour lesquelles il existe déjà certains automatismes.

Ainsi Leontiev disait lui-même dans un autre texte plus ancien :

*« La réalisation de toute action suppose la présence d'habitudes motrices automatisées, de stéréotypes moteurs. »* (Leontiev, 1956) (p 5)

Ainsi l'apprentissage se construit à partir d'actions ayant chacune un but (dans un contexte de formation nous pourrions parler d'objectif pédagogique aujourd'hui) qui se placent dans le cadre d'activités, qui elles-mêmes ont une intention.

Pour autant, il souligne que l'apprentissage n'est pas une accumulation d'automatismes (nous verrons plus loin que le cadre proposé par Gérard Vergnaud permet précisément de penser cet aspect, en montrant comment action et conceptualisation sont intimement intriquées). Ainsi, il poursuit son propos en disant :

*« Cependant, la formation d'un comportement moteur ne se ramène nullement à la formation d'habitudes, à plus forte raison n'en est pas le résultat. C'est plutôt le contraire : les habitudes motrices sont le produit de l'expérience d'actions répétées »* (Ibid.)

Cette précision est importante pour écarter les tentations behavioristes. Les habitudes motrices prennent appui sur des expériences répétées, elles sont construites à travers des expériences répétées, mais qui impliquent un processus cognitif.

Ce cadre, contenant des opérations incluses dans des actions, elles-mêmes réalisées dans le cadre d'une activité, et qui permettent l'acquisition d'habitudes motrices, est celui que Leontiev utilise pour parler d'apprentissage.



Leontiev décrit comment il conçoit l'appropriation, en utilisant ces concepts.

*« L'étude du développement des actions permet en même temps d'aborder le mécanisme de formation des images conscientes et des notions. Ces dernières résultent des actions de recherche et de démonstration d'un système de traits et de signes d'un objet. Quand ces actes deviennent réduits et automatisés, ils se réalisent déjà sous la forme de réaction réflexe stéréotypée en réponse à l'action d'un excitant spécifique. C'est pourquoi le sujet ne les sent plus comme ses actions, elles échappent à son observation et n'existent pour le sujet que sous forme de leur propre produit - images, notions. Et les traits et propriétés de l'objet successivement mis à jour apparaissent simultanément, tout comme l'image sur un écran de télévision. » (Ibid. p 11)*

C'est donc en prenant appui sur ces habitudes motrices que l'image consciente se forme et que les notions se construisent pour un individu donné.

Pour autant, il s'avère que la description très générale peut revêtir des réalités très différentes. Entre des activités complexes dans lesquelles plusieurs tâches sont affectées à des personnes différentes, nous aurons nécessairement beaucoup d'actions qui seront coordonnées et réalisées par des acteurs différents.

On verra au cours de notre analyse que l'activité de mise en forme d'un document *Curriculum Vitae* n'a pas été qu'un enchaînement de gestes techniques avec un outil de traitement de texte, il a constitué une activité finalisée, structurée par des actions orientées vers un but : obtenir un document lisible, professionnel. Cela impliquait bien entendu de réaliser des opérations plus ou moins automatisées, mais pas seulement.

En demandant à des apprenants-stagiaires de transformer un document brut en un document professionnel, nous verrons comment nous avons pu observer la manière dont ils mobilisent – ou non – des savoir-faire incorporés, comment se constitue une image du document « *bien fait* », et à quel moment certaines actions commencent à devenir routinières, échappant à leur contrôle conscient. Ce cadre nous permet aussi de questionner ce qui, dans la tâche prescrite, fait obstacle ou levier à l'appropriation des normes de présentation professionnelle.

C'est donc en partant de cette articulation entre actions conscientes et opérations routinières que l'on peut interroger la manière dont les sujets s'approprient une tâche apparemment simple, mais pourtant structurée par des normes implicites. Le cas de la mise en forme d'un document de type *Curriculum Vitae* permet précisément de mettre à l'épreuve cette approche. Et pour ce faire nous allons nous intéresser à des critères définis par Engeström (1987).

#### 1.2.3.3.3. Des critères pour objectiver l'activité en situation

Pour dépasser une approche intuitive, parfois trop imprécise, de la notion d'activité, il est nécessaire de pouvoir s'appuyer sur des critères permettant d'en préciser les contours, particulièrement lorsque l'on souhaite analyser des situations concrètes dans des contextes de travail ou de formation. En ce sens, la théorie de l'activité développée par Engeström prolonge les apports de Vygotski et de Leontiev, tout en proposant une grille d'analyse systémique et historiquement située. Engeström (1987) définit plusieurs principes permettant de caractériser rigoureusement l'activité, en particulier dans sa complexité collective, sa médiation par des artefacts et son évolution historique.

Engeström avance notamment quatre exigences fondamentales pour construire un modèle d'activité pertinent.

- Premièrement, l'activité doit être représentée sous sa forme structurelle la plus élémentaire, considérée comme son unité génétique. Cette unité minimale — souvent modélisée par le système triadique sujet–objet–outil — doit néanmoins préserver la complexité et la dynamique interne de toute activité humaine significative.
- Deuxièmement, l'activité ne peut être saisie indépendamment de son évolution historique : elle doit pouvoir être analysée dans sa dynamique, dans ses contradictions internes et dans ses transformations au fil du temps. Une simple photographie de l'activité, un modèle figé ou anhistorique, ne permettrait pas de rendre compte de sa richesse réelle.
- Troisièmement, l'activité doit être comprise dans son contexte : elle est un phénomène écologique, c'est-à-dire qu'elle résulte d'interactions multiples entre un sujet, des outils, une communauté, des règles, et une division du travail.
- Enfin, quatrièmement, l'activité humaine spécifiquement doit être analysée comme un phénomène culturellement médiatisé et pas seulement comme une relation stimulus–réponse ou d'un couplage organisme–environnement, l'activité humaine implique des médiations sociales, symboliques et techniques, qui structurent la manière dont le sujet se rapporte au monde.

Ces principes, qui prolongent les travaux déjà cités de Vygotski sur la médiation sémiotique et ceux de Leontiev sur la structuration hiérarchique de l'activité, permettent de penser à la fois la structuration, le développement et l'enracinement socio-culturel de l'activité humaine. Ils offrent également un cadre opératoire pour l'analyse de situations empiriques complexes, comme celles que nous étudions ici. L'un des intérêts majeurs de ce modèle est de rendre visibles les tensions, les ajustements et les régulations qui traversent l'activité dans son cours réel, en tenant compte à la fois des contraintes de la tâche, des ressources mobilisées et des représentations des sujets.

Dans notre cas d'étude, ces critères nous invitent à penser l'activité de mise en forme d'un CV non comme une succession d'opérations techniques isolées, mais comme une activité finalisée, située, médiée culturellement par des normes de présentation professionnelle, souvent implicites. Ils incitent également à prêter attention aux écarts entre l'activité prescrite - réaliser la mise en forme à partir d'un document brut pour atteindre un résultat déterminé - et l'activité effective observée, ainsi qu'aux différentes formes d'appropriation du geste technique selon les profils des apprenants-stagiaires. L'activité ne peut être comprise qu'en rapport avec l'objet vers lequel elle est orientée, avec les ressources matérielles et symboliques disponibles, et avec les modalités d'outillage mobilisées par les sujets. C'est précisément en ce sens qu'il devient nécessaire de convoquer les apports de Leontiev sur la structuration de l'activité.

Les critères proposés par Engeström pour caractériser une activité prennent donc tout leur sens dans notre travail, en ce qu'ils incitent à définir une échelle d'observation adéquate, ce que nous ferons plus loin. Ce cadre théorique rend possible une description fine de l'activité des stagiaires, en montrant non seulement ce qu'ils font, mais comment et pourquoi ils le font, dans un contexte sociotechnique donné.

Ainsi, les éléments terminologiques de Leontiev que sont l'activité, l'action et l'opération trouvent tout leur sens avec les critères d'Engeström et permettent notamment de distinguer ce qui, dans les difficultés rencontrées, relève d'un déficit de connaissance déclarative, d'un manque de maîtrise procédurale ou d'un problème de représentation du but. Cette distinction sera utilement mobilisée dans la partie méthodologique, où nous détaillerons notre protocole d'observation, l'unité d'analyse retenue, et la manière dont nous avons procédé pour rendre compte des écarts, réussites ou reconfigurations observés.

Avant cela, il nous faut encore préciser deux autres aspects importants, d'une part la théorie des situations didactiques de Brousseau et d'autre part la notion d'instrument.

#### 1.2.3.3.4. Théorie des situations didactiques

Pour comprendre l'activité effectuée et la caractériser toujours dans le cadre de la théorie de l'activité, nous incorporons une référence au cadre de la théorie des situations didactiques définie par Guy Brousseau. Il conçoit en effet une « *situation* » comme « *un modèle d'interaction d'un sujet avec un certain milieu qui détermine une connaissance donnée comme moyen, pour le sujet, d'atteindre ou de conserver dans ce milieu un état favorable* » (Brousseau, 2012, p. 106). Autrement dit, la situation détermine ce qui, dans l'environnement du sujet, fait problème, et donc ce qui mobilise une ou plusieurs connaissances pour y répondre de manière adéquate. Dans cette perspective, une connaissance peut être définie comme un « *moyen optimal et autonome de solution* », stabilisé par l'expérience du sujet dans des contextes analogues.

La théorie des situations didactiques distingue plusieurs types de situations :

- Les situations didactiques proprement dites sont celles dans lesquelles un enseignant conçoit un dispositif d'apprentissage dans l'intention explicite de faire naître ou évoluer des connaissances chez un apprenant.
- À l'opposé, les situations non didactiques sont celles dans lesquelles aucune intervention éducative directe ne structure l'activité du sujet.
- Enfin, les situations adidactiques représentent un entre-deux fécond : le sujet est placé dans un environnement structuré intentionnellement à des fins didactiques, mais sans intervention directe du maître pendant le déroulement de l'activité (Brousseau, 2002). C'est le milieu lui-même — les éléments de la tâche, les contraintes, les rétroactions — qui joue un rôle formateur.

Dans cette perspective, l'activité est orientée par un motif global, souvent socialement déterminé. Elle donne son sens général à l'engagement du sujet dans une tâche. L'action, elle, correspond à un objectif conscient à atteindre dans une situation donnée ; elle est planifiée par le sujet et structurée autour de buts intermédiaires. Enfin, l'opération est la manière concrète dont une action est réalisée, en fonction des conditions et des moyens disponibles ; elle est souvent automatisée, voire inconsciente (Leontiev, 1981).

Croiser ces deux cadres théoriques — situations didactiques et structure de l'activité — permet une analyse fine de l'engagement du sujet dans une tâche. Ainsi, une situation adidactique peut être perçue comme une configuration environnementale qui soutient une activité motivée (par exemple : réussir à produire un document professionnel), structurée par des actions (hiérarchiser des contenus, aligner les items verticalement ou horizontalement, etc.) et mise en œuvre par des opérations plus ou moins routinisées.

Mais pour aller plus loin dans la description de l'activité effective, notamment en contexte technologique, il est nécessaire d'introduire la question de la médiation par les instruments. Comme l'a montré Vygotski, l'humain transforme son environnement et se transforme lui-même à travers l'usage d'outils matériels et symboliques. Ces instruments ne sont pas neutres, ils modifient la structure de l'activité : ils reconfigurent les buts poursuivis, redéfinissent les possibilités d'action et participent au développement des fonctions psychiques supérieures (Bronckart, 1999).

C'est dans cette lignée que se situent les prolongements proposés par Rabardel, dont la théorie instrumentale constitue une déclinaison contemporaine de ce principe fondateur de la théorie de l'activité. Pour encore préciser notre cadre d'analyse, il est nécessaire d'introduire deux compléments : la notion de situation, telle que définie par Brousseau d'une part, et la médiation instrumentale conceptualisée par Rabardel, d'autre part. Ces deux apports ne constituent pas un changement de cadre, mais viennent enrichir la théorie de l'activité en éclairant deux dimensions décisives : la relation du sujet à son environnement et la médiation par les outils.

La notion de situation permet d'abord de qualifier ce qui, dans l'environnement, devient problème pour le sujet et mobilise ses connaissances. Brousseau (2012) définit la situation comme « *un modèle d'interaction d'un sujet avec un certain milieu qui détermine une connaissance donnée comme moyen, pour le sujet, d'atteindre ou de conserver dans ce milieu un état favorable* » (p.106). Autrement dit, la situation ne fait pas que constituer un décor, c'est l'agencement qui fait émerger un enjeu cognitif. Les situations adidactiques, représentent comme nous l'avons souligné un entre-deux fécond : l'environnement est aménagé à des fins didactiques, mais l'élève agit sans intervention directe de l'enseignant (Brousseau, 2002). Dans ce cas, c'est le « *milieu* » — les éléments de la tâche, ses contraintes et rétroactions — qui joue le rôle formateur. C'est dans ce type de situation que nous avons cherché à mettre nos apprenants-stagiaires.

Articulée avec la structure hiérarchique de l'activité proposée par Leontiev (1981), cette typologie permet d'affiner l'analyse. Une situation a-didactique peut être comprise comme une configuration environnementale qui soutient une activité motivée (par exemple produire un document professionnel), structurée par des actions conscientes (hiérarchiser des contenus, aligner des items, choisir une mise en forme) et mise en œuvre à travers des opérations plus ou moins routinisées (utiliser un raccourci clavier, glisser-déposer un élément). L'intérêt du croisement est donc de rendre visibles les liens entre le milieu, l'intention d'apprentissage et la réalisation effective de l'action.

L'activité est aussi médiatisée par des instruments. C'est ce que met en avant Rabardel (1995) avec la distinction entre artefact et instrument. L'artefact est un objet matériel ou symbolique disponible dans l'environnement ; il devient instrument lorsqu'il est intégré dans une activité orientée vers un but, à travers ce qu'il nomme la genèse instrumentale, qui désigne une transformation réciproque. Le sujet s'approprie l'artefact en l'insérant dans ses propres schèmes d'action, mais cette appropriation transforme également ses manières de faire, ses représentations et son rapport au monde. L'instrument n'est donc pas donné : il se construit dans l'usage.

L'activité instrumentée constitue de ce fait une unité d'analyse pertinente, car elle condense les dimensions sociales, techniques, cognitives et historiques de l'action. Ce choix s'inscrit dans une tradition épistémologique héritée de Vygotski (1934/1997), qui voyait dans la signification du mot l'unité d'analyse de la pensée verbale, ou encore de Marx (1867), qui faisait de la marchandise l'unité d'analyse du capitalisme. Dans cette lignée, l'activité médiatisée condense les tensions entre sujet, outil et tâche et permet d'appréhender la dynamique du système. Dans notre cas, la mise en forme d'un document avec un logiciel de traitement de texte illustre un cadre plus général celui de l'usage d'un ordinateur comme support, comme instrument à travers lequel se structurent, se contraignent ou s'ouvrent des possibilités d'action.

Rabardel propose en outre de distinguer les activités productives, orientées vers l'atteinte d'un but donné, et les activités constructives, orientées vers le développement des ressources du sujet pour ses activités futures. Cette distinction prend tout son sens dans notre observation : en produisant un CV les apprenants-stagiaires construisent et stabilisent des schèmes de mise en forme, il s'agit donc d'une activité constructive. C'est précisément cet enchevêtrement qui caractérise la formation professionnelle.

Rabardel identifie trois formes de médiation instrumentale :

- la médiation épistémique (l'instrument oriente la connaissance de l'objet),
- la médiation pragmatique (il rend possible l'action transformatrice sur l'objet)
- la médiation heuristique (il soutient la réflexivité du sujet sur sa propre activité).

Ces trois dimensions permettent de décrire comment un même outil peut être mobilisé pour apprendre, pour agir ou pour se réguler. De plus, Rabardel insiste sur le caractère « *transgressif* » de l'instrument : tout artefact est porteur d'usages socialement stabilisés, mais le sujet peut les détourner, les transformer, ou se les approprier de manière singulière. C'est ce double mouvement — d'instrumentalisation (appropriation par le sujet) et d'instrumentation (intégration des usages sociaux de l'artefact) — qui éclaire les dynamiques observées lors de nos analyses.

Ces apports théoriques nous permettent ainsi de disposer d'un cadre complet pour l'observation : les situations didactiques (Brousseau) nous aident à penser la structuration du milieu d'apprentissage ; la théorie de l'activité (Leontiev, Engeström) en décrit la dynamique interne ; et la théorie instrumentale (Rabardel) éclaire la médiation par les outils et les schèmes qui s'y attachent. L'ensemble forme un socle cohérent, dont nous détaillerons l'usage méthodologique et les effets dans l'analyse.

#### 1.2.4. La question du schème

##### 1.2.4.1. D'où vient la notion de schème ?

La notion de schème a d'abord été décrite par Kant et a trouvé son origine dans le refus de considérer que l'expérience sensible était seule pourvoyeuse de connaissance. Alors comment la définir et la caractériser ?

La définition donnée du schème par le Larousse est, pour son sens premier, la suivante :

*“Ensemble de concepts permettant de se faire une image de la réalité en résumant les éléments disparates de cette réalité à l'aide d'instruments fournis par la raison.” (Larousse)*

Cette définition renvoie pourtant très vite à la notion de schème transcendantal de Kant. Selon le dictionnaire des concepts philosophiques (Blay, 2013) :

*« Un schème (du grec σχῆμα (skhêma) « esquisse ») est, dans la philosophie d'Emmanuel Kant, un procédé ou moyen par lequel un concept pur devient effectif par l'implication d'une intuition » (p 734)*

Dans la critique de la raison pure, Kant précise :

*« Le schème n'est toujours par lui-même qu'un produit de l'imagination ; mais, comme la synthèse de cette faculté n'a pour but aucune intuition particulière, mais seulement l'unité dans la détermination de la sensibilité, il faut bien distinguer le schème de l'image. Ainsi, quand je place cinq points les uns à la suite des autres ....., c'est là une image du nombre cinq. Au contraire, quand je ne fais que penser un nombre en général, qui peut être ou cinq ou cent, cette pensée est plutôt la représentation d'une méthode servant à représenter en une image, conformément à un certain concept, une quantité (par exemple mille), qu'elle n'est cette image même, chose que, dans le dernier cas, il me serait difficile de parcourir des yeux et de comparer avec mon concept. Or c'est cette représentation d'un procédé général de l'imagination, servant à procurer à un concept son image, que j'appelle le schème de ce concept. » (Kant, 1846, § 201)*

Chaque catégorie se voit ainsi associée à un schème, ce que l'on peut énoncer ainsi, en synthétisant les termes employés par Kant :

*« Le schème de la substance est la permanence du réel dans le temps, c'est-à-dire qu'il nous représente ce réel comme un substratum de la détermination empirique du temps en général, substratum qui demeure pendant que tout le reste change. Ce n'est pas le temps qui s'écoule, mais en lui l'existence du changeant. Au temps donc, qui lui-même est immuable et fixe, correspond dans le phénomène l'immuable dans l'existence, c'est-à-dire la substance, et c'est en elle seulement que peuvent être déterminées la succession et la simultanéité des phénomènes par rapport au temps.*

*Le schème de la cause et de la causalité d'une chose en général est le réel, qui, une fois posé arbitrairement, est toujours suivi de quelque autre chose. Il consiste donc dans la succession des éléments divers, en tant qu'elle est soumise à une règle.*

*Le schème de la réciprocité ou de la causalité mutuelle des substances relativement à leurs accidents, est la simultanéité des déterminations de l'une avec celles des autres suivant une règle générale.*

*Le schème de la possibilité est l'accord de la synthèse de représentations diverses avec les conditions du temps en général (comme, par exemple, que les contraires ne peuvent exister en même temps dans une chose, mais seulement l'un après l'autre) ; c'est par conséquent la détermination de la représentation d'une chose par rapport à quelque temps.*

*Le schème de la réalité est l'existence dans un temps déterminé.*

*Le schème de la nécessité est l'existence d'un objet en tout temps. »(Ibid. ¶ 205)*

Pour Kant, la notion de schème prend donc des formes variées mais malgré tout très génériques. Il ne s'agit pas de cadres mais de méta cadres en quelque sorte permettant de construire des formes utilisables et opératoires.

#### 1.2.4.2. Les évolutions de cette notion

La notion de schème a été ensuite reprise et transformée par des spécialistes de la psychologie, en particulier par Piaget, qui a puisé dans les travaux de Gabriel Revault d'Allonnes (1923) et de Janet (1929) les briques élémentaires de sa psychologie génétique.

Pour Revault d'Allonnes, le schème était avant tout un produit de la perception. La perception, pour lui, constitue une appréhension immédiate, sensorielle et globale du monde : elle repose sur les données captées par le regard, l'ouïe et l'ensemble des sens. Dans cette perspective, penser revient à réduire la complexité du réel en formes perceptives simples et stables : c'est, selon ses termes, schématiser. Comme l'analysent Vergnaud & Récopé (2000), « pour Revault d'Allonnes, le schème est bien du côté de la perception, pas du côté de l'activité ».



Cela signifie que le schème n'est pas conçu comme une structure motrice ou opératoire impliquée dans la réalisation d'une action, mais comme une forme perceptive organisée qui permet au sujet de se représenter le monde de manière intelligible. Le schème serait alors une sorte de moule cognitif issu de la perception, qui précède et oriente l'action mais ne s'y manifeste pas nécessairement de manière dynamique.

Ainsi, l'activité s'appuie sur ces représentations perceptives préalables — des images mentales stabilisées — qui servent à anticiper, structurer ou guider l'action, sans que le schème ne soit enraciné dans l'action elle-même, comme ce sera le cas plus tard chez Piaget ou Vergnaud. En ce sens, pour Revault d'Allonnes, la perception fournit une matrice schématique qui prépare l'action mais qui n'en constitue pas le moteur opératoire.

Janet voit pourtant dans la notion apportée par Revault d'Allonnes une dimension supplémentaire. Il évoque ainsi dans un article écrit en 1929 :

*« il y a quelques années, dans une série d'articles, M. Revault d'Allonnes proposait le mot schème : c'est un schéma d'action, qui peut être éveillé sommairement dès la stimulation initiale. Sous ce nom de schème ou d'acte perceptif, on peut grouper un très grand nombre de conduite ». (p 43-44)*

Vergnaud et Récopé (2000) ont décrit comment Janet a étendu la notion de Revault d'Allonnes pour en faire une notion plus opératoire :

*« Si pour Revault d'Allonnes, les objets sont des aperceptions, Janet souligne que les objets sont tout simplement un ensemble de conduites, de réflexes superposés les uns aux autres et groupés d'une manière particulière. » (p 39)*

Le terme d'aperception chez Revault d'Allonnes renvoie à une forme supérieure de perception consciente et organisée, impliquant l'intégration active d'éléments nouveaux à des structures mentales déjà existantes. C'est une perception enrichie par la mémoire, l'attention et la conscience de soi.

On pourrait aussi souligner l'apport de Bartlett (1932) à l'émergence de cette notion de schème, même s'il ne se distingue pas fondamentalement de Revault d'Allonnes, puisqu'il reste sur le terrain de la perception, mais surtout pour la description de la variabilité relative des schèmes qu'il décrit, en prenant l'exemple de la pratique du tennis :

*« quand je fais un coup droit, en réalité, je ne produis jamais quelque chose d'absolument nouveau et je ne répète jamais intégralement un coup déjà produit dans le passé... Je peux dire, je peux croire que je reproduis exactement les mêmes séquences de mouvements, mais on peut démontrer que ce n'est pas le cas ; de même que dans d'autres circonstances, je peux dire et croire que je reproduis à l'identique un événement donné dont je veux me souvenir, mais on peut démontrer que cela est également impossible. » (p 202)*

Les apports antérieurs et en particulier de Janet sont soulignés par Amann-Gainotti & Ducret (1992) qui indiquent à quel point le cadre constructiviste est nécessaire à Piaget pour construire sa psychologie génétique :

*« La psychologie génétique de Janet et la forme très libre et ouverte donnée par celui-ci à ses analyses des conduites de différents degrés de complexité purent ainsi fournir à Piaget le cadre et le système conceptuel de référence à l'intérieur duquel il développa son projet d'étude de la formation des connaissances, sans pourtant s'enfermer dans un système déjà tout fait. Elle lui permit d'insérer très vite son propre projet dans un champ et un paradigme ouvert de psychologie génétique constructiviste, dont Janet était le meilleur représentant » (p 605)*

Janet a ainsi offert à Piaget un cadre conceptuel ouvert et constructiviste, essentiel pour développer sa psychologie génétique sans se limiter à un système rigide déjà établi.

#### 1.2.4.3. Le schème selon Piaget

La définition que donne Piaget (1973) du schème est la suivante :

*« Nous appellerons schèmes d'actions ce qui, dans une action, est ainsi transposable, généralisable ou différenciable d'une situation à la suivante, autrement dit ce qu'il y a de commun aux diverses répétitions ou application de la même action » (p 23-24)*

Piaget (1968) se place dans la perspective constructiviste et apporte des éléments structurants dans cette démarche. Il indique par exemple, pour décrire sa vision de la connaissance qu'elle n'est pas « *simplement due à un ensemble d'enregistrements perceptifs, d'association motrices, de descriptions verbales, etc. qui consistent tous à fournir une sorte de copie figurative des objets et de leurs liaisons* ». Et il ajoute que « *pour connaître les objets le sujet doit agir sur eux et par conséquent les transformer. À partir des actions sensori-motrices les plus élémentaires jusqu'aux opérations intellectuelles les plus raffinées, qui sont encore des actions* ». (p 282)

Et pour que la connaissance des objets soit effective, il faut, dans la mesure où « *la connaissance des objets est toujours subordonnée à certaines structures de l'action, ces structures doivent donc être construites et ne sont données ni dans les objets puisqu'elles dépendent de l'objet, ni dans le sujet puisque celui-ci doit apprendre à coordonner ses actions* ». (p 283)

Pour que cette construction des structures puisse s'effectuer, Piaget souligne la nécessité d'une autorégulation, disant que les êtres vivants sont dotés de systèmes autorégulateurs, c'est-à-dire capables de maintenir leurs structures en cas d'altération ou d'usure. Ils visent donc à atteindre un état d'équilibre qui s'obtient à travers des processus d'adaptation.

C'est dans ce cadre que le concept de schème prend tout son sens chez Piaget, il comprend cet état d'équilibre non comme un état de repos, mais comme un processus réalisé au cours d'une activité, c'est-à-dire comme un processus dynamique, réalisé à travers deux processus d'adaptation opposés, bien que complémentaires : l'assimilation et l'accommodation.

L'assimilation est le processus par lequel les schèmes précédents s'imposent, mais où les informations nouvelles sont assimilées. De la même façon que les aliments sont ingérés et assimilés pour faire partie du corps après digestion, les informations sont assimilées à un schème existant, donc à un squelette d'actions et de notions existantes dans le cerveau. Dans ce processus, les nouvelles expériences tentent de se conformer aux formes antérieures de connaissance et d'action. Toutefois, malgré la force de résistance que le schème oppose, si un élément est trop dissonant et ne peut être assimilé, l'assimilation cesse d'être valable et le sujet est obligé de créer un nouveau schème. Nous pouvons prendre comme exemple l'apprentissage d'une langue. Au départ, le sujet essaye souvent de traduire tous les mots dans sa langue maternelle, il accumule du vocabulaire, s'approprie des structures grammaticales en les comparant à celles de sa langue maternelle, parce qu'il est plus facile de se raccrocher à une structure linguistique familière. Mais dès lors que la phrase n'a plus de sens, dès lors que l'écart est trop grand, il lui devient indispensable de se construire un nouveau schème pour structurer la phrase.

L'autre processus d'adaptation est l'accommodation. Les schèmes antérieurs sont alors modifiés en fonction des nouvelles informations trop dissonantes pour être assimilées. Cela suppose, contrairement à l'assimilation, un changement interne pour atteindre un état d'équilibre. L'individu qui veut comprendre et surtout interagir avec le monde extérieur n'a d'autre choix que de s'adapter et restructurer ses schèmes. Si l'on reprend l'exemple de la langue : après avoir reconsidéré la structure de phrase dans la langue, le sujet commence progressivement à penser dans cette langue. Il lui est alors moins nécessaire de s'appuyer sur l'exercice de la traduction.

Ces deux processus d'adaptation ne s'opposent pas, ils sont complémentaires. Il n'y a pas de pure « *assimilation* » ou de pure « *accommodation* ». C'est plutôt toujours une combinaison des deux dans des proportions différentes. L'assimilation et l'accommodation sont deux aspects d'une même adaptation, dans la perspective du développement de l'individu. A chaque étape de son évolution, le sujet assimile de nouvelles informations, jusqu'à ce que sa cognition n'en puisse tolérer, il y a alors un saut qualitatif via l'accommodation. Ainsi, assimilant et accommodant, l'individu évolue vers des stades supérieurs.

Il n'y a pourtant pas de barrière entre les schèmes et ceux-ci sont conçus comme faisant partie d'un ensemble complet. Ainsi concernant les rapports entre les parties et le tout Piaget (1935) indique :

*« Chaque schème est ainsi coordonné à tous, et constitue lui-même une totalité à parties différenciées. Tout acte d'intelligence suppose un système d'implications mutuelles et de significations solidaires. Les relations entre cette organisation et l'adaptation sont donc les mêmes que sur le plan organique : les principales « catégories » dont use l'intelligence pour s'adapter au monde extérieur - l'espace et le temps, la causalité et la substance, la classification et le nombre, etc. - correspondent chacune à un aspect de la réalité, comme les organes du corps sont relatifs chacun à un caractère spécial du milieu, mais outre leur adaptation aux choses, elles sont impliquées les unes dans les autres au point qu'il est impossible de les isoler logiquement. » (p 13-14)*

Tous ces concepts aboutissent pourtant à une conclusion qu'il est important de souligner et qui constitue ce que veut décrire Piaget (1968) : la théorie des stades de développement de l'intelligence. Ainsi, voici comment il décrit cette idée :

*« S'il existe des structures propres au sujet et que celles-ci se construisent, et même de façon progressive, il doit donc exister des stades de développement. » (p 287)*

Et il définit trois périodes avec des sous-périodes, telles que :

*« (a) une période sensori-motrice (jusque vers 1 an ½) ;*

*(b) une période d'intelligence représentative aboutissant aux opérations concrètes (classes, relations et nombres portant sur les objets) jusque vers 7-8 ans ;*

*(c) enfin une période des opérations propositionnelles ou formelles, débutant elle aussi par une sous période d'organisation (11 - 13 ans), et une sous-période de réalisation de la combinatoire et du groupe INRC<sup>1</sup> des deux réversibilités. » (p 288)*

---

<sup>1</sup> Le groupe **INRC** désigne une structure logique mise en évidence par Piaget au stade de la pensée formelle. Il rassemble quatre opérations — Identique (I), Négation ou Inversion (N), Réciprocité (R) et Corrélative (C) — qui coordonnent les deux formes de réversibilité opératoire, donnant à l'adolescent une puissance de raisonnement supérieure à celle de la pensée concrète.

Ces stades du développement de l'enfant permettent de dresser un cadre de ce que doit être de façon générale le développement, où les apprentissages prennent place. Toutefois le domaine de la psychologie du développement a remis en question la rigidité et l'universalité de ces stades. Des recherches ultérieures ont montré que les compétences cognitives peuvent apparaître plus tôt que ne le suggère Piaget (Baillargeon, 1987), et que leur acquisition varie selon les contextes culturels et les domaines d'apprentissage (Rogoff, 2003). De plus, l'approche par stades ne rend pas compte de la variabilité intra-individuelle ni des influences sociales et affectives.

Pour autant, la description de stades de développement a permis à Piaget de décrire un ensemble complet où le schème ne constitue qu'un moyen de faire émerger une théorie générale du développement de l'individu, une épistémologie génétique. Toute autre est la perspective de Vergnaud qui, tout en reprenant les travaux de Piaget et en s'en inspirant, donne au schème une place bien plus centrale.

#### 1.2.4.4. Le schème selon Vergnaud

Pour Vergnaud, la notion de schème est vue dans une nouvelle approche permettant une analyse plus effective des compétences, des connaissances et des raisonnements sous-jacents aux conduites de l'élève dans des domaines spécifiques d'apprentissage. Il parle lui aussi de situations ou plutôt de classes de situation mais pas dans le même sens que Brousseau dont nous avons exposé la théorie des situations mathématiques et des situations didactiques.

En effet, chez Brousseau le terme de situation désigne un dispositif intentionnel construit par l'enseignant pour provoquer l'apprentissage d'un savoir donné. Comme nous l'avons vu, il distingue plusieurs types de situations (adidactique, didactique, d'action, de formulation, de validation, etc.), et l'analyse porte principalement sur la régulation des interactions entre l'élève, le savoir et l'enseignant dans un milieu structuré. La situation adidactique, par exemple, est centrale : elle désigne un moment où l'élève agit sans intervention directe de l'enseignant, afin de permettre une construction autonome du savoir (Brousseau, 2011).

Chez Vergnaud en revanche, dans la théorie des champs conceptuels, une situation est une configuration de tâches dans laquelle un sujet mobilise des connaissances pour agir. C'est un cadre plus large, orienté vers la compréhension des processus cognitifs en jeu dans l'acquisition et l'usage des concepts. La situation est ici analysée en fonction des invariants opératoires (concepts-en-acte, théorèmes-en-acte, règles d'action), et elle n'est pas nécessairement didactique : il peut s'agir de situations de vie courante, de jeux, de travail, etc. (Vergnaud, 1990).

Un champ conceptuel, regroupe ainsi « *les différentes classes de situations et le réseau des concepts qui permet de les traiter* ».

Vergnaud (2011) en décrit les motivations de la manière suivante :

*« A moins de considérer qu'il est possible d'envisager et d'apprendre ex-nihilo n'importe quel concept ou n'importe quel savoir-faire, la psychologie cognitive et la didactique sont confrontées au problème essentiel des formes primitives de la connaissance, des filiations et des ruptures dans un champ donné.:*

- Quelles situations sont-elles d'abord comprises et maîtrisées par l'enfant ? et constituent de ce fait un premier et important ancrage du sens des concepts impliqués dans ces situations ?*
- Comment de nouvelles classes de situations, et par conséquent de nouvelles procédures, de nouveaux aspects des concepts et de nouveaux concepts sont-ils abordés par l'enfant-élève, et progressivement maîtrisés par lui ?*
- quelles filiations peut-on observer entre situations, entre procédures, entre concepts ? et quelles ruptures ? » (p 47)*

Vergnaud s'appuie aussi sur Piaget et reconnaît le caractère essentiel de la fonction assimilatrice et adaptative des schèmes. Mais il propose une définition plus formalisée et opératoire :

- *« le schème est une totalité dynamique fonctionnelle ;*
- *il constitue une organisation invariante de l'activité pour une classe définie de situations ;*
- *il est nécessairement composé de quatre catégories de composantes :*
  - *un but (ou plusieurs), des sous-buts et anticipations ;*
  - *des règles d'action, de prise d'information et de contrôle ;*
  - *des invariants opératoires (concepts-en-acte et théorèmes-en-acte) ;*
  - *et des possibilités d'inférences ;*

*enfin, le schème est une fonction qui prend ses valeurs d'entrée dans un espace temporalisé à n dimensions et produit ses valeurs de sortie dans un autre espace temporalisé (Vergnaud, 1990, p. 290) ».*

La différence essentielle avec Piaget réside dans ce point. Autrement dit, là où Piaget insistait sur la dynamique d'adaptation individuelle, Vergnaud introduit une dimension plus directement cognitive et conceptuelle, permettant de relier conduites observées et structures de connaissance sous-jacentes.

C'est dans ce sens qu'il précise : *« le schème est un universel, puisqu'il s'adresse à une classe de situations [...] ce qui est invariant, c'est l'organisation de l'activité, pas l'activité elle-même »* (Vergnaud, 1990, p. 290-291). Et même lorsque l'activité paraît automatisée, elle reste *« truffée d'inférences [...] essentielles pour relier entre eux les éléments de l'activité »* (p. 291).

Il décrit de ce fait, que dans le schème :

*« on peut toujours identifier une intentionnalité dans l'organisation de l'activité, avec son cortège de sous-buts et d'anticipations. Les règles, elles, ont cette fonction théorique d'exprimer le caractère génératif du schème. Ce sont les règles qui permettent de saisir la manière dont l'activité est engendrée au fur et à mesure. Ce ne sont pas seulement les actions de transformation du réel qui sont ainsi engendrées, (la suite des gestes dans le saut à la perche ou la suite des écritures dans la résolution d'un système d'équations), mais aussi les prises d'information et les contrôles qui permettent l'infléchissement de la conduite en situation, y compris le retour en arrière si celui-ci est possible. » (p 292)*

Ainsi, le schème est défini comme un ensemble structuré comprenant un but ou une intention, des règles d'action, des théorèmes en acte et des concepts en acte organisés, ainsi que des inférences permettant la régulation de l'activité. Vergnaud résume cette articulation par la formule : *« au fond de l'action, la conceptualisation »*. Cela signifie que toute action repose nécessairement sur une forme de conceptualisation : elle mobilise des concepts, des anticipations, des buts, autrement dit les mêmes éléments que l'on retrouve dans la pensée. Il n'y a donc pas de coupure radicale entre action et pensée ; toutes deux sont traversées par des structures cognitives semblables, même si elles se manifestent différemment selon les contextes.

Pour illustrer ce propos, Vergnaud cite l'exemple du schème du dénombrement, donc le schème permettant de compter, par exemple, des places dans un stade. Ce schème met en œuvre plusieurs techniques, plusieurs règles d'actions, il fait appel à plusieurs concepts en acte, qui interviennent dans un théorème en acte. Quand est réalisé le dénombrement, c'est-à-dire le comptage, des inférences faisant penser que les techniques utilisées ne sont pas adéquates, une régulation est mise en place.

Vergnaud (2011) décrit donc l'articulation du schème en décrivant en quoi la conceptualisation est centrale et indispensable à la mise en œuvre de l'action. Il insiste également sur la différence entre forme opératoire et prédicative de la connaissance :

*« La forme opératoire de la connaissance est, par définition, celle qui est mise en œuvre dans l'action en situation, qu'il s'agisse de situations d'ordre technique sur et avec le monde matériel, ou de situations de communication, de coopération et de conflit avec autrui. La plupart du temps, notamment dans les situations scolaires et dans les situations de travail, coexistent les actions matérielles et les actions sur l'environnement social. La forme prédicative de la connaissance est celle qui exprime, dans le langage ordinaire, dans des langages techniques, ou dans des formes symboliques appropriées, les relations entre les objets, leurs propriétés, leurs transformations. » (p 37)*

Vergnaud distingue clairement d'une part les formes explicites, formulables en langage — ce qu'il appelle les formes prédicatives de la connaissance —, et d'autre part les formes opératoires, mises en œuvre dans l'action, souvent non verbalisées, mais pourtant efficaces. Cette distinction lui permet d'élargir la portée de sa théorie :

*« Tous les registres de l'activité sont concernés par le cadre théorique des schèmes, des champs conceptuels et des relations signifiants/signifiés. Les gestes de l'artisan, du sportif et de la danseuse, les raisonnements scientifiques et techniques de l'ingénieur, du technicien de maintenance, du médecin et de l'avocat, les formes énonciatives et discursives des uns et des autres, l'interaction avec autrui et les compétences affectives sont tous et toutes des formes d'organisation de l'activité. Le concept de schème est donc pertinent pour entreprendre leur analyse. Ceci ne signifie pas que ce soit aisé. »*  
(Vergnaud, 2012, p. 300)

Il postule donc que le cadre théorique du schème peut permettre d'analyser toutes sortes d'actions, de les caractériser et de les analyser pour les inclure dans une théorie générale, aussi bien des gestes techniques, pratiques réalisés dans le cadre d'un métier, que les raisonnements scientifiques ou les opérations mathématiques, autant que les opérations de maintenance.

Une illustration peut en être donnée avec les travaux de Maria Pagoni (1997) qui montre, dans ses recherches sur le développement moral, que les adolescents utilisent d'abord certaines valeurs comme des outils : ils s'en servent pour agir ou pour échanger, mais sans vraiment savoir les définir. Progressivement, à travers la discussion et l'argumentation, ces mêmes valeurs deviennent des objets sur lesquels ils réfléchissent et qu'ils cherchent à organiser entre elles. On retrouve ici la différence que Vergnaud établit entre la connaissance qui sert à agir (forme opératoire) et celle qui peut être mise en mots et généralisée (forme prédicative).

Pour notre part, la description du schème nous a permis d'identifier le champ conceptuel de la mise en forme d'un document. Ce champ conceptuel se déclinera en quatre classes de situations que nous détaillerons au cours de notre analyse et que nous avons définies en partant des situations ayant posé problèmes aux apprenants-stagiaires.

Ces classes de situations s'inscrivent dans une activité de mise en forme d'un document déterminé, avec l'utilisation d'un outil particulier bien que très massivement utilisé. Pour chacune de ses classes de situation, nous identifierons des schèmes que les apprenants-stagiaires mettent en œuvre. Des schèmes plus ou moins pertinents, plus ou moins adaptés, plus ou moins efficaces, mais qui chacun ont un but, des concepts-en-acte, des théorèmes-en-acte et des règles d'action, et qui sont adaptés en fonction d'inférences apparaissant tout au long de leur mise en œuvre.



Nous allons voir que cette théorie des champs conceptuels constitue pour nous un point de départ, notamment parce que nous avons voulu répondre à une suggestion faite par Crahay concernant la définition de la compétence. Nous allons donc reprendre cette suggestion et décrire comment nous procéderons par la suite pour y répondre, en utilisant les éléments de ce cadre théorique.

#### 1.2.4.5. Schème ou compétence ?

Crahay (2006) critiquant l'orientation des systèmes éducatifs vers la notion de compétence en a évoqué dans les termes suivants le caractère ambigu :

*« Le concept de compétences ne nous vient pas directement du champ de la psychologie scientifique, mais plutôt du monde de l'entreprise. C'est ce que semblent admettre la grande majorité des auteurs (cf. notamment Bronckart & Dolz, 2002 ; Crahay & Forget, [2006] ; Dugué, 1994 ; Hirtt, 1996 ; Ropé, 2002). Son parcours de diffusion serait le suivant : émergence dans le monde de l'entreprise, reprise par l'OCDE qui le diffuse parmi les décideurs des systèmes éducatifs, propagation dans le secteur de la formation professionnelle puis dans celui de l'enseignement général et enfin, prise en charge du concept par les sciences de l'éducation. Pareil cheminement d'un concept interpelle le scientifique, plus habitué à envisager la diffusion des connaissances au départ de la science et légitime notre interrogation : quel statut scientifique attribuer au concept de compétence venu du dehors de la science ? » (§ 17)*

Il a appelé à mettre de côté cette notion pour s'appuyer sur la théorie des champs conceptuels de Vergnaud. C'est donc dans une certaine mesure, sur la base de ce constat que nous avons abordé ces notions en cherchant à les articuler dans le cadre d'une observation d'activité ayant pour objet autant la production d'un document que l'apprentissage de certaines notions, en l'occurrence celles spécifiques à la mise en forme, qui permettent de le produire.

Or même si, comme nous l'avons décrit plus haut, la compétence semble d'abord apparaître comme une notion économique et non pas formative, elle ne s'en est pas moins imposée dans le monde de l'éducation et de la formation, comme en témoignent les très nombreuses études parues sur ce sujet. Ainsi la seule recherche croisée sur *Google Scholar* des termes « *compétence* » et « *formation* » décrit environ 424 000 résultats.

De plus, les programmes ont commencé à inclure cette notion ainsi que celle d'approche par les compétences, qui se développe dans de nombreuses institutions (Unesco, 2012). Elle est désormais très présente dans le monde de l'éducation et de la formation, intégrée à de nombreux programmes et oriente les pratiques et les méthodologies, en tout cas, dans les prescriptions. C'est pourquoi, tout en tenant compte des recommandations de Crahay (2006), qui indique que cette notion soulève de bonnes questions tout en fournissant de mauvaises réponses il nous a semblé qu'une approche pouvait consister à apporter une base scientifique à cette notion.

Pour cela, nous avons pris en compte de nombreux travaux, tels ceux de Bart et Daunay (2020), qui dénie par exemple au test PISA une quelconque valeur scientifique et avons mobilisé la théorie des champs conceptuels de Vergnaud, comme le préconisait Crahay.

Nous proposerons un cadre pour permettre l'observation et l'analyse d'une activité et des champs conceptuels en jeu et décrire ce qui est considéré comme une compétence par les référentiels, dans le chapitre suivant, consacré à notre méthodologie de recherche.

Cependant, avant de terminer cette partie exposant le cadre théorique et les notions mobilisées dans la construction du terrain et dans l'analyse des données, il nous faut nous arrêter sur des méthodologies déjà construites par d'autres et mobilisées dans des recherches antérieures, afin de nous permettre d'élaborer ce cadre d'observation et d'analyse. Nous allons notamment voir que des modèles d'action ont déjà été construits, comme la « *base d'orientation* » de Galpérine que nous connaissons surtout à travers les travaux de Savoyant (2010) et un « *modèle de la compétence* » élaboré par Coulet (2011).

### 1.2.5. Des modèles pour l'action

#### 1.2.5.1. Le modèle de l'action de Galpérine

Les travaux de Piotr Galpérine, qui se place dans la continuité de Vygotsky et Leontiev, bien qu'ayant influencé durablement la psychologie de l'apprentissage en Russie, sont restés relativement peu diffusés dans l'espace francophone. Nous les avons découverts de manière indirecte, notamment par l'intermédiaire des travaux de Savoyant (2010), qui les a réinterprétés dans une perspective éducative et didactique. L'un des concepts clés de la théorie de Galpérine est celui de la base d'orientation du sujet, indispensable à la formation progressive d'une action mentale. Ce concept permet de comprendre comment un individu peut s'approprier une action nouvelle, d'abord dans un contexte matériel ou verbal, puis en l'intériorisant sous une forme mentale, opératoire et autonome.

Galpérine (1966), cité par Savoyant, postule que toute action humaine, pour être apprise, nécessite une orientation préalable rigoureuse. Cette orientation repose sur un système de représentations que l'individu construit à propos de la tâche, de ses objectifs, de ses conditions de réalisation, des instruments à mobiliser et des transformations à opérer. C'est cette base d'orientation qui conditionne non seulement la réussite de l'exécution, mais aussi la possibilité de généralisation et de transfert de l'action. Comme le souligne Savoyant (2010), cette base constitue un « *modèle de l'action*<sup>1</sup> » défini comme « *un système ramifié de représentations de l'action et de son produit, des propriétés du matériel de départ et de ses transformations successives, plus toutes les indications dont se sert pratiquement le sujet pour exécuter l'action* » (p. 98). Il ne s'agit donc pas d'un simple cadre cognitif abstrait, mais bien d'un ensemble d'éléments concrets, mobilisables et adaptables, qui permettent au sujet de planifier, réguler et évaluer son activité.

L'apprentissage, selon Galpérine, consiste en la transformation d'une action extérieure en une action mentale, ce qu'il appelle la formation des actions mentales par étapes. Cette formation passe par plusieurs formes successives de l'action : la forme matérielle (ou matérialisée), où l'action est effectuée avec des objets concrets ; la forme extérieure verbale, où l'on verbalise à haute voix ou par écrit les opérations ; la forme intellectuelle ou mentale, où l'action est intériorisée ; et parfois une forme perceptive, dans laquelle certaines caractéristiques de l'action sont intégrées à des représentations sensorielles. Cette progression vise à soutenir une appropriation en profondeur, et surtout à garantir que l'action mentale ne soit pas un raccourci formel, mais bien le produit d'une compréhension effective des opérations à accomplir.

Trois étapes fondamentales structurent cette dynamique : l'orientation, l'exécution et le contrôle. L'orientation constitue la phase préparatoire dans laquelle le sujet se construit une représentation précise de la tâche. Il identifie ce qui est attendu, les conditions dans lesquelles l'action doit se dérouler, les moyens dont il dispose et les transformations qu'il devra produire. Cette étape est déterminante, car elle conditionne la clarté du plan d'action et la pertinence des opérations engagées. Une base d'orientation déficiente ou floue conduit souvent à une exécution maladroite ou incomplète. L'exécution, ensuite, correspond à la mise en œuvre effective de l'action. Elle repose sur le plan élaboré lors de l'orientation et peut prendre des formes variées selon le degré d'appropriation du sujet. Elle débute généralement dans un registre externe, visible (matériel ou verbal), et tend à s'intérioriser progressivement, jusqu'à devenir une action mentale. Enfin, le contrôle permet au sujet de confronter le résultat de son action aux objectifs fixés. C'est une phase de régulation qui engage des compétences métacognitives : identification des écarts, ajustement, et en cas de succès, stabilisation du schème opératoire.

---

<sup>1</sup> Nous avons pour notre part déjà décrit et construit un modèle de l'action, que nous présenterons dans la partie méthodologie à la page 160, avec la figure correspondante, avant de découvrir les travaux de Galpérine. La correspondance des noms est donc purement fortuite.

L'une des forces du modèle de Galpérine est de souligner que ces trois étapes ne sont pas seulement des moments chronologiques, mais des fonctions nécessaires à toute appropriation opératoire. Il ne peut y avoir d'action mentale stable sans orientation précise, ni d'autonomie dans l'exécution sans capacité de contrôle. Cette articulation fonctionnelle permet également de penser les erreurs comme des indicateurs précieux sur la qualité de la base d'orientation. Si le sujet échoue, c'est souvent parce que les représentations de départ étaient incomplètes, imprécises ou mal hiérarchisées. D'où l'importance de concevoir des dispositifs pédagogiques qui rendent visibles et partageables ces bases d'orientation, en explicitant les buts, les règles d'action, les critères de réussite et les modalités d'évaluation.

Un autre aspect central dans la pensée de Galpérine, relayé également par Savoyant (2010), est la question de la généralisation de l'action. Pour Galpérine, une action ne peut être dite généralisée que si elle est transférable à différentes tâches appartenant à un même domaine. C'est donc en fonction du champ d'application de l'action que l'on peut juger de son degré de généralisation. Cette idée rejoint les préoccupations actuelles autour de la transférabilité des compétences et de leur mobilisation en situation. Elle fait également écho aux travaux de la didactique professionnelle, qui considèrent la compétence comme une capacité d'adaptation à des configurations nouvelles reposant sur des invariants opératoires (Pastré, 1999 ; Mayen, 1999 ; Samurçay & Pastré 1995).

Même si cette position a des limites, selon Pastré (2010), qui soulignait en quoi cette conception excluait les actions qui doivent se réaliser sans avoir réellement le temps de les élaborer, elle reste importante pour notre compréhension de ce qui se passe dans la tête et dans le corps de celui ou celle qui fait l'action.

Cette limite soulignée par Pastré (2010) — l'idée qu'il y aurait nécessairement élaboration avant l'action — peut être illustrée à travers certaines descriptions de pratiques professionnelles proposées par Savoyant (2010).

Savoyant donne ainsi l'exemple d'un chirurgien confronté à une complication imprévue au cours d'une opération. Ce dernier doit agir rapidement, sans disposer du temps nécessaire pour élaborer consciemment une représentation complète de la situation. Il s'appuie alors sur une expérience incorporée, issue de cas similaires rencontrés antérieurement, mobilisant des schèmes d'action éprouvés dans l'urgence. L'action se déclenche sur la base d'une reconnaissance immédiate de la situation et d'une réponse ajustée, sans passage explicite par une phase d'analyse formelle.

Un autre exemple marquant est celui d'un pilote en phase d'atterrissage. Dans ce contexte à haute contrainte temporelle, l'action est soumise à une exigence de précision immédiate. Le pilote doit coordonner des gestes techniques complexes en temps réel, sans qu'il lui soit possible de mobiliser à chaque instant une réflexion analytique détaillée. L'efficacité repose ici sur l'intégration préalable de procédures devenues automatiques et sur la capacité à ajuster l'action au plus juste en fonction des signaux perçus dans l'environnement. Là encore, la base d'orientation n'est pas absente, mais elle est incorporée, intériorisée, et mobilisée à un niveau préconscient.

Ces exemples montrent clairement que toute action ne passe pas par une élaboration consciente préalable. Il existe des formes d'orientation incorporées, implicites, qui permettent d'agir de manière pertinente dans des situations familières ou pressantes. Ainsi, la base d'orientation n'est pas toujours explicite ni formulée : elle peut être inscrite dans l'expérience, le corps, les routines professionnelles. Cela invite à penser l'orientation comme une structure dynamique, parfois silencieuse, qui guide l'activité au fil de son déroulement.

#### 1.2.5.2. Le modèle de Coulet

Le modèle de compétence développé par Jean-Claude Coulet, nommé MADDEC (Modèle d'Analyse Dynamique pour la Description et l'Évaluation des Compétences), nous a aidé à comprendre comment les concepts développés par Vergnaud (1990) dans un cadre éducatif, pouvaient s'articuler dans une activité professionnelle.

Il considère la compétence comme une « *organisation dynamique de l'activité, mobilisée et régulée par un sujet pour faire face à une tâche donnée, dans une situation déterminée* » (p 17). Une définition qui met donc l'accent sur l'interaction constante entre le sujet, la tâche et le contexte. Au cœur du MADDEC se trouve donc le concept de schème, emprunté à Vergnaud, que nous avons développé plus haut.

La dynamique du modèle repose sur des mécanismes de régulation proactifs et rétroactifs. Les régulations proactives anticipent les ajustements nécessaires avant l'action – tel un enseignant modifiant son cours en prévision des difficultés d'apprentissage. Les régulations rétroactives, déclenchées par les feedbacks, se déclinent en trois boucles : les boucles productives (optimisation immédiate des règles d'action, comme un commercial adaptant son argumentaire après un échec), les boucles constructives (révision des concepts fondamentaux, par exemple pour un manager remettant en cause ses méthodes après une crise d'équipe), et les changements de schème (réorganisations profondes face à des situations inédites, à l'image d'un artisan intégrant le numérique à son métier).

Des études empiriques comme une recherche sur des directeurs d'écoles paramédicales, réalisée par Chauvigné et al. (2002) où 87 schèmes ont été analysés a révélé des invariants récurrents (« *communication* », « *évaluation* ») et des paramètres situationnels critiques (taille de l'établissement, profil des élèves). Une autre étude en usine de pneumatiques a montré que les opérateurs expérimentés différaient des novices par leur focalisation sur les principes mécaniques (invariants) et leur usage de boucles constructives, tandis que les débutants privilégiaient les procédures et les boucles productives.

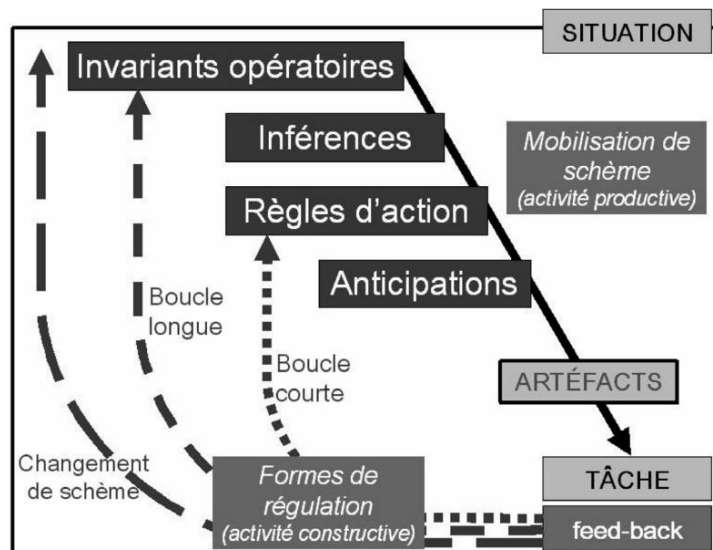


Figure 1 : Le modèle MADDEC présenté par Coulet (2011)

## Le modèle de la compétence MADDEC de Jean-Claude Coulet

Le schéma présenté dans l'article a le mérite de présenter comment dans l'exécution de la tâche, les invariants opératoires, les inférences, les règles d'actions et les situations interviennent et comment les formes de régulations (boucle courte et boucle longue) conduisent à des réorientations, comme des changements de schème ou encore des adaptations.

Notre intérêt pour ce modèle a pourtant été limité, dans la mesure où nous avons très vite constaté qu'il ne nous aidait pas dans l'observation et l'analyse de l'activité sur laquelle nous nous sommes concentrés.

Après avoir précisé les modèles d'action desquels nous nous sommes inspirés pour construire nos outils d'observation et surtout d'analyse, il convient de nous arrêter sur les problématiques d'évaluation qui sont centrales. Car si l'on s'intéresse aux processus d'acquisition et de mobilisation des compétences, il est essentiel de questionner ce qui en constitue les traces observables et les critères d'appréciation. Le cadre théorique de l'évaluation permettra ainsi de situer nos choix méthodologiques à venir.

### 1.2.6. Niveaux de compétence et évaluation

Pour commencer, nous allons décrire quelques modèles théoriques décrivant la progression des niveaux de compétence, puisque c'est ce terme qui a été employé dans chacun des articles présentés. Nous procédons à une revue très rapide, avant de nous arrêter sur les auteurs qui nous ont le plus intéressés.

#### 1.2.6.1. Les différentes grilles de niveau

##### 1.2.6.1.1. Les modèles de Dreyfus/Stuart à Burch

Dans le champ des sciences de l'éducation et de la formation, la question de l'acquisition, de la structuration et de l'évaluation des compétences professionnelles a mobilisé différents cadres théoriques. Parmi eux, la pyramide de Miller (1990), la théorie des stades d'acquisition de compétences de Dreyfus & Dreyfus (1980) et la taxonomie révisée de Bloom par Anderson & Krathwohl (2001). Les travaux de Le Boterf offrent des perspectives complémentaires.

La pyramide de Miller (1990) a été conçue à l'origine pour évaluer la compétence des professionnels de santé. Elle est aujourd'hui mobilisée plus largement dans les formations professionnalisantes. Elle propose une hiérarchie de quatre niveaux : « *knows* » (savoirs), « *knows how* » (savoir-faire déclaratif), « *shows how* » (mise en œuvre en situation simulée) et « *does* » (mise en œuvre en situation réelle). Cette modélisation met en évidence une progression du cognitif vers l'action située, intégrant les conditions concrètes d'exercice. Elle postule que la compétence ne peut se réduire à la seule possession de connaissances, mais suppose leur mobilisation contextualisée (Miller, 1990).

Dans une perspective similaire, la théorie des frères Dreyfus (1980) décrit cinq stades dans le développement de la compétence : novice, débutant avancé, compétent, performant et expert. Chaque niveau se distingue par le degré d'autonomie, l'intuition dans la prise de décision et la capacité à intégrer le contexte. L'expert, au sommet, agit avec une intuition experte issue de l'expérience, sans avoir recours à des règles explicites. Ce modèle dynamique décrit la progression d'un individu en formation, en tenant compte de son rapport au contexte, à la réflexivité et au rôle central de la pratique dans l'acquisition des compétences (Dreyfus & Dreyfus, 1980).

La taxonomie révisée de Bloom par Anderson & Krathwohl (2001) introduit une double entrée : les types de connaissances (factuelles, conceptuelles, procédurales, métacognitives) et les processus cognitifs (se souvenir, comprendre, appliquer, analyser, évaluer, créer). Ce modèle est conçu pour déterminer des objectifs pédagogiques différenciés et progressifs. Il met en avant l'importance de la montée en complexité cognitive et offre un cadre d'analyse des apprentissages qui va au-delà de la simple restitution des savoirs. La compétence y est conçue comme la capacité à mobiliser des connaissances de nature différente dans des opérations mentales complexes et contextualisées (Anderson & Krathwohl, 2001).

Enfin, les travaux de Le Boterf (2006, 2010) sur les compétences professionnelles insistent sur la nécessité de « *savoir mobiliser des ressources* » (savoirs, savoir-faire, expériences, réseaux, outils...) dans une situation donnée. Pour lui, être compétent, c'est savoir agir avec pertinence dans des situations complexes, imprévisibles et évolutives. Le Boterf distingue ainsi la compétence comme une « *capacité d'agir* » plutôt que comme une somme de connaissances ou de gestes techniques. Il insiste également sur l'importance du réflexif dans l'action, ce qui rejoint la perspective de l'expertise intuitive chez Dreyfus, mais avec une attention particulière portée au travail de construction identitaire du professionnel.

Ces cadres peuvent être mis en dialogue. Tous convergent sur plusieurs points, en particulier le fait qu'un sujet en formation construit progressivement sa capacité à agir de manière autonome, pertinente et réflexive et dans des situations professionnelles de plus en plus complexes. Mais deux auteurs nous ont particulièrement influencé dans cette perspective d'évaluation. Il s'agit de Martial Crahay, que nous avons déjà cité, et Philippe Jonnaert.

#### 1.2.6.1.2. Les propositions de Crahay

Dans le même article que nous avons décrit plus haut, Crahay (2006) identifie trois phases clés dans l'acquisition. Voici comment il pose la question dans la conclusion de son développement :

*« pour assurer la mobilisation des connaissances en des contextes diversifiés, il faut sans doute articuler trois moments didactiques : d'abord, une phase de construction des apprentissages en contexte ; ensuite, une phase de décontextualisation ou de transfert (ou encore de diversification contextuelle) et, enfin, une phase de retour réflexif ou métacognitif sur ces apprentissages »* (p 13)

Cette gradation trouve une application concrète dans les travaux de Rey *et al* (2002) sur l'évaluation des socles de compétences. Examinons cette articulation théorique et pratique.

Crahay insiste sur la nécessité d'une première phase d'ancrage situationnel, où les savoirs prennent sens dans des situations authentiques. Rey *et al.* (2002) développent cette idée en proposant des « *situations complexes* » comme base pour l'évaluation. Leur approche rejette les épreuves fragmentaires au profit de mises en situation intégratrices : « *L'évaluation doit porter sur la capacité à mobiliser plusieurs ressources dans un contexte donné* », précisent-ils dans leur rapport. Cette correspondance montre comment l'évaluation peut (et doit) elle-même participer à la construction des apprentissages, en proposant des contextes riches plutôt que des exercices décontextualisés.



La deuxième phase identifiée par Crahay, celle du transfert, trouve son pendant évaluatif dans ce que Rey et al. nomment les « *situations inédites mais familières* ». Les auteurs expliquent : « *La compétence se révèle dans la capacité à réutiliser des savoirs dans des contextes nouveaux mais apparentés* ». Ils proposent ainsi des outils d'évaluation qui testent précisément cette capacité de réinvestissement, par exemple en variant légèrement les paramètres d'une situation connue. Ce qui a du reste inspiré à Crahay la mise en garde sur deux écueils : l'évaluation trop proche du contexte d'apprentissage (qui favorise la simple reproduction) et l'évaluation trop éloignée (qui peut créer une rupture cognitive).

La troisième phase, dite métacognitive, est particulièrement bien traitée par Rey et al. à travers leur insistance sur les « *grilles d'autoévaluation* » et les « *entretiens d'explicitation* ». Leur proposition va au-delà de la simple évaluation sommative pour intégrer des moments où l'apprenant analyse ses propres processus. « *L'élève doit pouvoir expliquer comment il a résolu le problème, pas seulement fournir la bonne réponse* », écrivent-ils. Cette dimension rejoint exactement la préoccupation de Crahay pour le retour réflexif comme moment de distanciation et d'objectivation des apprentissages.

La modélisation en trois phases proposée par Crahay (2006) — contextualisation, transfert, métacognition — constitue pour nous un cadre structurant. En insistant sur l'ancrage initial des savoirs dans des situations authentiques, leur réinvestissement dans des contextes variés, puis la prise de distance réflexive, il met en évidence une dynamique d'appropriation progressive. Cette structuration didactique, claire et opératoire, permet de penser l'articulation entre enseignement, apprentissage et évaluation.

Dans notre analyse, nous verrons que ces trois phases trouvent un écho dans les situations que nous avons observées. Même si nous n'avons pas traité spécifiquement une activité d'apprentissage, nous avons eu à caractériser les actions réalisées, dans des classes de situations déterminées et c'est donc avec une grille de lecture proche de celle définie par Crahay que nous avons travaillé.

Une autre perspective, davantage centrée sur l'expérience vécue de l'apprenant et les dynamiques interactionnelles avec son environnement, celle de Philippe Jonnaert (2017), interroge à son tour la notion de compétence dans sa dimension d'évaluation.

#### 1.2.6.1.3. Le modèle de Jonnaert

Il propose une vision nuancée et évolutive du développement des compétences, structurée autour de quatre phases clés. Son modèle s'inscrit dans une perspective socioconstructiviste et phénoménologique, mettant l'accent sur l'interaction dynamique entre l'individu et son environnement.

Cette étape correspond au moment où l'individu commence à interagir avec une situation nouvelle. Jonnaert insiste sur le caractère global de cet engagement : la personne mobilise simultanément ses dimensions cognitives, affectives et physiques. Contrairement aux approches traditionnelles qui isolent les savoirs, cette phase intègre d'emblée la complexité du réel. L'auteur illustre ce processus à travers l'exemple d'un chercheur rédigeant un article : celui-ci doit composer avec divers éléments contextuels (deadlines, ressources disponibles) tout en gérant ses propres états internes (motivation, fatigue). Cette phase souligne l'importance du contexte dans l'émergence des compétences.

Jonnaert décrit ensuite une période de va-et-vient entre l'individu et son environnement. Le traitement n'est pas linéaire mais suit un parcours erratique, fait d'ajustements successifs. L'individu puise alors dans son « *faisceau de ressources* » (ses connaissances antérieures, les outils disponibles, les réseaux sociaux, etc.) tout en affrontant des contraintes externes et internes. Cette phase met en lumière le caractère profondément situé de la compétence : elle émerge d'une transaction permanente entre la personne et son milieu. L'exemple de l'écriture académique montre bien comment l'auteur adapte continuellement son texte en fonction des nouvelles lectures, de feedbacks reçus et de l'évolution de sa propre pensée. Même si l'exemple que nous avons utilisé n'est pas aussi complexe, cette manière de le présenter trouve un écho tout particulier dans notre observation pour une activité de mise en forme qui porte elle aussi des dimensions complexes.

Il souligne aussi qu'une compétence ne peut exister sans reconnaissance sociale. Cette phase cruciale correspond au moment où le produit de l'action (un texte publié, une solution mise en œuvre) est évalué par la communauté concernée. L'auteur insiste sur le caractère normatif de cette étape : la compétence, au-delà de la performance individuelle, doit répondre à des critères collectifs. Cette dimension introduit déjà la question éthique, puisque la validation implique un jugement sur la pertinence et l'acceptabilité sociale des actions menées. Pour nos jeunes, c'est le « *cahier des charges* » et la validation plus ou moins explicite de leur formateur qui a joué ce rôle.

Enfin, Jonnaert décrit un processus de transfert et d'adaptation à de nouvelles situations. Cette phase est marquée par une prise de recul métacognitive : l'individu devient capable d'explicitier ses stratégies et de les adapter à des contextes variés. L'auteur parle d'« *harmonie* » entre la personne et son environnement, tout en soulignant la précarité de cet équilibre. La compétence reste en effet toujours susceptible d'être remise en question, notamment par ce que Jonnaert nomme la « *vigilance éthique* » - une attention constante aux implications sociales et morales de ses actions. Nous n'avons pour notre part, pas pu observer la dimension d'usage et pas sur le déclaratif des apprenants-stagiaires.

Nous reproduisons ci-dessous la mise en œuvre de cette acquisition pour Jonnaert.

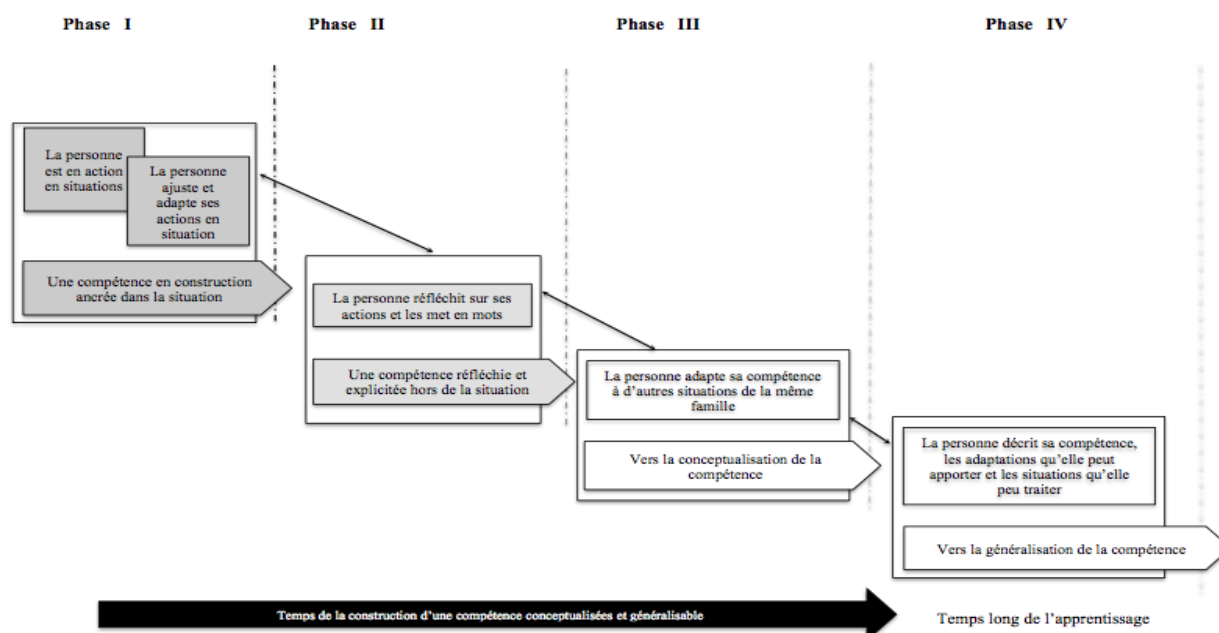


Figure 2 : les phases de la construction d'une compétence, in Jonnaert (2017)

Avec ce modèle en quatre phases, Jonnaert montre comment la compétence émerge progressivement de l'interaction entre ressources individuelles, contraintes situationnelles et normes collectives. Il indique du reste qu'elle va bien au-delà du temps court de construction dans le cadre scolaire.

Voici comment il décrit ce qu'il appelle ce temps court :

*« Le temps court de la construction d'une compétence, qui est aussi le plus souvent celui de l'école, se limite aux phases I et II de la figure 1 [celle présentée ci-dessus]. La stagnation d'une compétence dans le temps court, et donc dans les premières phases de sa construction, ne permet pas, dans le strict cadre scolaire, que ce soit à l'éducation de base ou à l'enseignement supérieur, de construire réellement des compétences à l'école. Or la plupart des définitions de la compétence ne visent que ce temps court, particulièrement à travers leurs énoncés dans les programmes éducatifs. » (p 7)*

Elle invite à réfléchir sur le temps court de la formation et sur le temps long de l'appropriation progressive. Elle conçoit donc l'acquisition de la compétence dans et hors le cadre scolaire ou formatif.

Pourtant nous ne reprendrons pas entièrement le modèle présenté par Jonnaert, notamment parce qu'il indique que la compétence se trouve mise en mots et explicitée dès la phase II. Cette indication ne nous a pas permis de trouver une explication aux observations réalisées. Cependant, l'essentiel du modèle nous apparaît pertinent et celui que nous présenterons dans notre partie méthodologique suivra en grande partie ces indications.

Il nous reste maintenant à déterminer ce qui doit être évalué et notamment sur quel élément se concentrer et à en déterminer les critères les plus pertinents.

#### 1.2.6.2. Objets d'évaluation et critères

Des travaux de Jonnaert (2017) insistent sur l'importance d'évaluer non seulement le résultat, mais aussi le processus de traitement des situations, incluant la capacité à réguler ses actions. Ces fondements remettent en question les approches traditionnelles d'évaluation pour privilégier des méthodes plus holistiques comprenant des mises en situation, des outils tels que des portfolios ou encore des analyses de pratiques.

Cela renvoie au débat récurrent dans la littérature scientifique sur la nécessité de distinguer l'évaluation des connaissances de celle des compétences (Tardif, 2006). Alors que les connaissances renvoient à des acquis disciplinaires mesurables de façon isolée, les compétences impliquent une mobilisation intégrée de ressources (savoirs, savoir-faire, savoir-agir, attitudes) pour résoudre des problèmes complexes en contexte (Le Boterf, 2000).

Cette distinction fondamentale influence directement l'objet des évaluations. Si une compétence ne peut être réduite à la somme de ses composantes mais doit être appréhendée à travers des situations authentiques reflétant son caractère dynamique et adaptatif, alors il convient que la granularité de l'évaluation porte sur une échelle correspondante. Nous allons analyser les différents paradigmes utilisés dans l'évaluation et voir à quoi ils se rapportent.

#### 1.2.6.2.1. Les modèles d'évaluation dominants

La littérature scientifique identifie trois grands paradigmes d'évaluation des compétences, reflétant l'évolution des conceptions théoriques. L'approche behavioriste, historiquement influente, se focalise sur des critères observables et des résultats mesurables (Scallon, 2004). Ce modèle, inspiré des travaux de Bloom, décompose les compétences en micro-habiletés évaluables séparément, privilégiant des outils standardisés comme les QCM ou les grilles d'observation prédéfinies. Bien que critiquée pour son réductionnisme, cette approche reste utilisée dans de nombreux contextes certificatifs nécessitant une objectivation forte des résultats.

À l'opposé, l'approche située (Jonnaert, 2017 ; Mottier Lopez, 2011) considère que l'évaluation doit s'ancrer dans des contextes authentiques reflétant la complexité réelle des situations professionnelles. Ce modèle s'appuie sur des mises en situation, des études de cas complexes ou des simulations permettant d'observer la mobilisation intégrée des ressources. Mottier Lopez (2011) insiste particulièrement sur la nécessité d'évaluer la capacité à gérer l'incertitude et l'imprévu, dimensions centrales de nombreuses compétences professionnelles.

Enfin, l'approche dynamique (Allal, 2002) propose une évaluation processuelle, centrée sur le développement progressif des compétences plutôt que sur leur simple mesure à un instant T. Elle utilise des outils comme les portfolios ou les journaux d'apprentissage permettant de documenter l'évolution des capacités de transfert et d'adaptation. Ce modèle accorde une place centrale à l'autoévaluation et à la régulation métacognitive, considérant que la compétence inclut nécessairement la capacité à analyser et à améliorer ses propres pratiques.

Ces trois modèles ne s'excluent pas nécessairement, et il est possible de considérer des approches hybrides, comme le montrent les travaux récents sur l'évaluation authentique (Wiggins, 1998) ou l'évaluation programmatique (Van der Vleuten et al., 2012). L'évaluation authentique vise à rapprocher l'évaluation des conditions réelles d'exercice des compétences, en combinant rigueur méthodologique et pertinence contextuelle. Elle mobilise ainsi des tâches complexes, significatives et porteuses de sens pour les apprenants, tout en maintenant des critères explicites d'appréciation. L'évaluation programmatique, quant à elle, propose une architecture intégrée et cumulative de données évaluatives, où chaque mesure — aussi partielle soit-elle — contribue à la construction d'un jugement global. Elle insiste sur la triangulation des sources d'information, la multiplicité des regards et la rétroaction continue comme leviers du développement professionnel.

Ces approches intégratives témoignent d'un déplacement des finalités de l'évaluation : outre la certification d'une performance, il faut accompagner un processus d'acquisition ou de professionnalisation. Dans cette perspective, l'évaluation peut devenir un outil au service de l'apprentissage, de la consolidation et un moyen d'articuler performance, autonomie et réflexivité.

Nous verrons au cours de notre développement comment nous avons utilisé ce cadre et en particulier comment nous avons utilisé des classes de situations pour l'évaluation. Nous insisterons justement sur le fait que c'est la situation elle-même qui peut impliquer des schèmes de différents niveaux, en fonction de leur pertinence, de leur complexité ou encore de leur adaptabilité.

Dans le prolongement de cette réflexion sur les paradigmes évaluatifs, il apparaît essentiel de préciser les critères opérationnels qui permettent d'évaluer les compétences de manière cohérente avec les modèles théoriques évoqués. Si les approches behavioriste, située et dynamique, présentées ici offrent des cadres conceptuels distincts, leur mise en œuvre repose toujours, en pratique, sur des indicateurs concrets permettant d'observer, d'analyser et de juger les manifestations de la compétence en contexte. Ces critères peuvent être transversaux, applicables quel que soit le domaine d'activité, ou spécifiques, ajustés aux exigences de secteurs particuliers comme l'école ou la formation professionnelle. L'analyse des contributions de chercheurs tels que Perrenoud, Crahay ou Schön permet ainsi de dégager les quatre dimensions qui nous semblent centrales dans l'évaluation des compétences : la mobilisation, l'autonomie, le transfert et la réflexivité.

#### 1.2.6.2.2. Les critères d'évaluation des compétences

##### *Critères transversaux*

Le premier des critères considérés est celui de la mobilisation intégrée des ressources (Perrenoud, 2000). Cela implique d'évaluer la capacité à combiner de manière pertinente des savoirs théoriques, des savoir-faire techniques et des attitudes professionnelles dans des situations complexes. Il s'agit moins de vérifier que chaque ressource est maîtrisée indépendamment que de juger de la qualité de l'intégration de celles-ci, donc la pertinence des choix, la cohérence de l'action et la capacité d'ajustement en temps réel.

Le deuxième critère, celui de l'autonomie. Il renvoie à la capacité de l'apprenant à agir sans l'aide ou la dépendance constante à un encadrement ou à des consignes explicites. On cherche alors à évaluer non seulement l'initiative dans l'action, mais aussi la capacité à s'auto organiser, à prendre des décisions pertinentes en contexte et à assumer les conséquences de ses choix (Carré, 2005). On peut évaluer ce critère via des observations *in situ*, des auto-évaluations croisées avec des retours de pairs ou de tuteurs, ou encore sur des tâches complexes laissées en gestion libre, dans lesquelles l'apprenant doit planifier, exécuter et réguler son action.

Le troisième critère est celui du transfert, cher à Crahay (2006). Pour ce critère, il s'agit d'évaluer la capacité à adapter et réinvestir des acquis appris dans des contextes d'apprentissage ou des contextes connus, dans des contextes nouveaux et variés. Crahay distingue le transfert proximal (à des situations similaires) du transfert distal (à des situations éloignées du contexte d'apprentissage initial). L'évaluation du transfert nécessite donc de proposer des situations suffisamment différentes de celles rencontrées pendant la formation, tout en appartenant à la même « *famille de situations* » et de voir si les stratégies d'adaptation et de régulation sont efficaces et pertinentes.

Enfin, le critère de réflexivité (Schön, 1983) porte sur la capacité à expliciter et justifier ses choix, à analyser ses pratiques *a posteriori*, et à réguler son action. Ce critère s'évalue notamment à travers des entretiens d'explicitation, des portfolios réflexifs ou des analyses de pratiques. Schön insiste sur le « *réflexif en action* » (*during-action reflection*) et le « *réflexif sur l'action* » (*on-action reflection*) comme deux dimensions complémentaires d'une compétence mature. On peut notamment interroger, entre autres, si le sujet est capable de décrire non seulement les actions mais aussi la procédure utilisée, de la justifier et de porter un regard critique sur les actions effectivement réalisées.

Ces quatre critères présentés ici impliquent de dépasser les approches traditionnelles centrées sur la performance ponctuelle pour adopter une vision processuelle et contextualisée de l'évaluation. Ils nous ont servi à construire notre modèle d'évaluation que nous décrirons dans notre partie méthodologie et dont nous présenterons l'utilisation dans le chapitre de nos résultats consacré à l'évaluation.

#### *Critères spécifiques selon les domaines*

L'évaluation des compétences se décline différemment selon les contextes éducatifs et professionnels, reflétant des finalités et des enjeux distincts. Dans le domaine scolaire, Rey et al. (2002) ont développé des grilles d'évaluation basées sur les socles de compétences qui structurent les programmes éducatifs. Ces grilles articulent trois dimensions complémentaires : les savoirs disciplinaires fondamentaux, les capacités à les mobiliser dans des tâches complexes, et les attitudes favorables aux apprentissages. Elles permettent d'apprécier non seulement la maîtrise de contenus spécifiques, mais aussi la capacité à transférer ces acquis dans des situations variées. Ces outils privilégient une approche développementale, avec des indicateurs progressifs (initiation, consolidation, maîtrise) qui rendent compte de la construction graduelle des compétences chez l'élève.

Pour autant, la critique de Schneider-Gilot (2006) à propos de ces grilles d'évaluation vaut d'être soulignée. Elle met en garde contre une approche des compétences trop cloisonnée, qui risquerait d'empêcher une structuration cohérente des enseignements autour de problématiques transversales et complexes. L'auteur souligne l'importance de concevoir les évaluations non pas comme une simple addition d'items isolés, mais comme des dispositifs intégrés qui reflètent la transversalité des savoirs et des capacités mobilisées par l'apprenant. Cette perspective invite à dépasser les évaluations fragmentées pour privilégier des situations-problèmes authentiques, où l'apprenant doit articuler des connaissances et compétences variées. Une telle approche favorise une meilleure appréhension de la réalité professionnelle et encourage des formes d'évaluation plus globales, aptes à rendre compte des interactions dynamiques entre différents domaines de savoir.

Nous terminerons ce panorama théorique sur l'évaluation en nous arrêtant sur les critères d'évaluation de la formation professionnelle, à propos desquels Billett (2001) a mis en évidence l'importance d'articuler standards métiers et portfolios d'évaluation. Les référentiels métiers, élaborés en collaboration avec les professionnels du secteur, définissent avec précision les compétences opérationnelles attendues, souvent déclinées en savoir-faire techniques et en comportement professionnel.

Le portfolio, quant à lui, permet de rassembler des preuves tangibles de l'acquisition de ces savoir-faire opérationnels. Il peut s'agir de réalisations concrètes, de témoignages de tuteurs, d'analyses réflexives de situations professionnelles par les personnes elles-mêmes. Cette double approche combine ainsi une évaluation normative (par rapport aux standards du métier) et une évaluation formative (suivi du parcours d'apprentissage).

En ce qui concerne les critères métiers, il n'est pas aisé de pouvoir les décrire de manière générale dans la mesure où il s'agit précisément de critères spécifiques à chaque profession et chaque spécialité. Mais nous pouvons considérer la capacité à choisir les outils les plus adaptés, à réaliser les gestes professionnels avec ceux-ci en tenant compte du matériau, à adopter la bonne posture, à organiser son poste de travail, ou encore ou encore à traiter et organiser les résultats obtenus, mais aussi à les présenter. Autant de critères qui définissent un bon professionnel même au niveau le plus élémentaire.

\*\*\*

Au terme de ce parcours théorique, il convient de récapituler les principaux outils conceptuels que nous avons rassemblés, car ils constituent la « *boîte à outils* » à partir de laquelle notre méthodologie sera construite.



Du côté de la *littératie*, nous retenons deux apports majeurs. Le premier est le principe de contextualisation, hérité des *New Literacy Studies* : les pratiques lettrées — et par extension les pratiques numériques — ne peuvent être saisies indépendamment des contextes sociaux, institutionnels et matériels dans lesquels elles s'inscrivent. Le second est l'idée d'un continuum : la littératie n'est pas à envisager comme une compétence binaire (acquise ou non), elle se déploie selon des degrés de maîtrise, des formes d'appropriation et des usages différenciés. Ces deux principes commanderont le choix de notre terrain d'observation et la construction de notre grille d'évaluation.

Du côté de la *théorie de l'activité*, nous retenons la distinction entre activité, action et opération, formalisée par Léontiev. Cette structuration hiérarchique permet de décrire l'activité humaine à différents niveaux de granularité : le motif qui oriente l'activité globale, les buts qui définissent les actions, les conditions qui déterminent les opérations. Elle informera directement notre dispositif d'observation et notre grille de codage.

Du côté de la *théorie instrumentale*, nous retenons les apports de Rabardel : la distinction entre artefact et instrument, le double processus d'instrumentalisation et d'instrumentation, les trois formes de médiation (épistémique, pragmatique, heuristique). Ces catégories permettent de comprendre comment les apprenants s'approprient un outil technique et comment cet outil transforme en retour leurs manières de faire.

Du côté de la *théorie des champs conceptuels*, nous retenons la notion de schème de Vergnaud qui permet de dépasser l'opposition entre compétence comme capacité abstraite et compétence comme performance observable : le schème désigne précisément ce qui, dans l'activité, relève d'une organisation stable et transférable. La notion de *classe de situations* permettra de regrouper les tâches observées en familles partageant une même structure cognitive.

Du côté de la *didactique professionnelle*, nous retenons la notion de situation adidactique (Brousseau) — une configuration où l'apprenant agit sans intervention directe de l'enseignant, confronté à un milieu qui lui renvoie des rétroactions — ainsi que les apports de Pastré sur l'analyse de l'activité en situation de travail. Ces cadres orientent la conception de notre dispositif d'observation.

Enfin, du côté de l'*évaluation*, nous retenons la distinction entre évaluation normative et évaluation formative, ainsi que l'idée que l'évaluation des compétences doit porter sur des situations d'activité plutôt que sur des individus abstraits. Cette orientation commandera la construction de notre grille de niveaux.

Ces différents apports s'articulent autour d'une conception commune de la compétence comme organisation de l'activité en situation. La littérature située insiste sur le contexte ; la théorie de l'activité fournit les niveaux d'analyse ; la théorie instrumentale éclaire le rapport aux outils ; la théorie des schèmes identifie les invariants ; la didactique professionnelle précise les conditions d'observation ; l'évaluation formative oriente l'interprétation. Nous allons maintenant traduire en choix méthodologiques.

Le chapitre suivant présentera donc notre méthodologie, en explicitant à chaque étape comment les concepts que nous venons de récapituler ont été opérationnalisés. Nous montrerons comment le choix du terrain, la constitution des corpus, la construction du « *théâtre d'expression de l'activité* », le protocole de codage et la grille d'évaluation découlent directement des exigences posées par notre cadre théorique.

### 1.3. Troisième Chapitre : problématique et méthodologie

La méthodologie vise à saisir la littératie numérique dans sa dimension pratique, en l'articulant aux débats sur la compétence. Deux corpus ont été mobilisés. Le premier, institutionnel, regroupe vingt et un textes produits entre 1994 et 2010 par l'OCDE, la Commission européenne, le Conseil européen et l'UNESCO ; il permet d'analyser la définition et la diffusion prescriptive des notions de compétence et de littératie numérique. Le second repose sur l'observation de treize apprenants-stagiaires d'une École de la Deuxième Chance lors d'un exercice de mise en forme d'un CV avec Word, tâche choisie pour sa valeur révélatrice de la distinction entre contenu et présentation. Les actions, enregistrées et codées dans un « *théâtre d'expression de l'activité* », ont été traitées à l'aide de grilles, de catégories, de codages binaires et d'analyses statistiques (Excel, ACP). Cette approche a permis d'identifier des classes de situations et de proposer la notion de méta-schémas, puis d'élaborer une grille de niveaux. La compétence apparaît ainsi comme une dynamique d'action située, observable et évaluable.

### 1.3.1. Problématique

#### 1.3.1.1. Rappel des enjeux et des questions de recherche

Ce travail de recherche part d'un constat empirique, celui de la diffusion massive, depuis les années 2000, de la notion de « *compétence numérique* » ou de « *littératie numérique* » dans les politiques éducatives et les dispositifs de formation professionnelle. Notion, promue par des institutions internationales telles que l'OCDE ou la Commission européenne, structure aujourd'hui les référentiels de formation, oriente les pratiques d'évaluation et conditionne l'accès à l'emploi de publics souvent fragilisés. La tension théorique, quant à elle, tient au fait que cette notion circule largement sans qu'une base scientifique solide n'ait été établie : le terme de « compétence » recouvre des acceptions hétérogènes, parfois contradictoires, et son application au domaine numérique reste le plus souvent implicite ou normative.

Face à cette situation, notre recherche ne vise pas à rejeter la notion de compétence au motif de son origine institutionnelle, ni à l'adopter sans examen critique. Nous avons choisi une troisième voie : explorer empiriquement ce que font réellement des utilisateurs confrontés à une tâche numérique, afin de déterminer dans quelle mesure il est possible de donner à la notion de littératie numérique une assise scientifique. Cette démarche suppose de confronter les définitions institutionnelles aux pratiques effectives, et d'articuler l'analyse des discours à l'observation des actions.

Cette problématique générale s'est déclinée en quatre questions de recherche, formulées dans l'introduction et que nous rappelons ici car elles orientent directement nos choix méthodologiques :

**Question 1** : Peut-on véritablement parler de « compétence » à propos de la littératie numérique, et si oui, en quel sens ? Cette question oblige à clarifier ce que recouvre le terme lorsqu'il est appliqué au domaine numérique : s'agit-il d'une capacité mesurable, d'une disposition transversale, ou d'un ensemble de pratiques situées ?

**Question 2** : Dans quelle mesure cette notion, largement forgée par les institutions internationales, peut-elle être mobilisée dans le champ scientifique, et sous quelles précautions conceptuelles ? Cette question met en évidence la tension entre l'usage institutionnel — à visée politique et économique — et l'usage scientifique — à visée explicative — du concept de compétence.

**Question 3** : La notion de compétence, telle qu'elle est présentée dans les référentiels éducatifs et professionnels, est-elle utilisable telle quelle pour comprendre les pratiques réelles des apprenants, ou faut-il la redéfinir ? Cette question invite à comparer les définitions institutionnelles avec les réalités observées sur le terrain.

**Question 4 :** Est-il possible de dépasser le cadre normatif imposé par les institutions pour proposer une autre manière de décrire et d'évaluer la littératie numérique, plus proche des situations vécues et des mécanismes effectifs d'appropriation ?

#### 1.3.1.2. La logique de notre démarche méthodologique

Pour répondre à ces questions, nous avons construit une démarche en deux temps, qui articule deux corpus de nature différente mais complémentaire.

Le **premier temps** consiste à objectiver la notion de littératie numérique telle qu'elle apparaît dans les discours institutionnels. Il s'agit de vérifier comment les textes produits par les grandes institutions internationales définissent — ou ne définissent pas — cette notion, comment ils l'inscrivent dans la catégorie plus large des « *compétences de base* », et quelle cohérence ou quelle variabilité se dégage de ces définitions. L'enjeu est de déterminer si la notion repose sur des bases conceptuelles stabilisées ou si elle fonctionne essentiellement comme un mot d'ordre normatif, un label dont le contenu varie au gré des contextes d'usage. Ce premier volet de l'analyse mobilise donc un corpus de textes institutionnels, dont nous préciserons plus loin les critères de sélection et la composition.

Le **second temps** consiste à observer ce que font effectivement des apprenants lorsqu'ils sont confrontés à une tâche numérique. L'objectif n'est plus ici d'analyser des discours, mais de saisir des pratiques en train de se faire. En plaçant des stagiaires de la formation professionnelle face à un exercice de mise en forme de document, nous cherchons à identifier les schèmes d'action qu'ils mobilisent, les obstacles qu'ils rencontrent, les stratégies qu'ils déploient pour les surmonter. Ce second volet de l'analyse mobilise donc un corpus empirique, constitué d'enregistrements vidéo et de traces d'activité, dont nous détaillerons également le protocole de constitution.

#### 1.3.1.3. Pourquoi cette double entrée ?

L'articulation entre ces deux corpus répond à une exigence épistémologique. Si nous nous étions limités à l'analyse des textes institutionnels, nous aurions pu montrer les ambiguïtés et les variations de la notion de compétence, mais nous n'aurions pas été en mesure de proposer une alternative fondée empiriquement. Si nous nous étions limités à l'observation des pratiques, nous aurions pu décrire des comportements, mais sans pouvoir les situer par rapport au cadre normatif dans lequel évoluent les apprenants et les formateurs.

C'est précisément la confrontation entre ces deux niveaux d'analyse — le discours prescriptif d'un côté, l'activité effective de l'autre — qui permet de répondre à nos questions de recherche. Elle permet de mesurer l'écart entre ce que les institutions attendent des apprenants et ce que ceux-ci font réellement ; elle permet d'identifier ce que les référentiels permettent de saisir, mais aussi ce qu'ils occultent ou simplifient ; elle permet enfin de poser les bases d'une redéfinition de la littératie numérique qui ne soit pas seulement théorique, mais ancrée dans l'observation des pratiques.

La méthodologie que nous allons présenter dans les sections suivantes découle directement de cette logique. Nous détaillerons d'abord la constitution et le traitement du corpus textuel, puis nous exposerons le dispositif d'observation mis en place pour recueillir le corpus empirique. À chaque étape, nous montrerons comment les outils théoriques présentés dans le chapitre précédent — théorie de l'activité, théorie des champs conceptuels, notion de schème — ont été mobilisés pour construire progressivement un concept opératoire de littératie numérique, susceptible de rendre compte de la complexité des situations réelles d'apprentissage.

#### 1.3.1.4. Lien entre cadre théorique et cadre méthodologique

Avant de détailler nos deux corpus, nous voulons expliciter comment les concepts présentés au chapitre précédent déterminent concrètement nos choix méthodologiques.

Le premier concept mobilisé est celui de *littératie* tel qu'il a été redéfini par le courant des *New Literacy Studies*. Nous avons montré, à la suite de Street, que les pratiques lettrées ne peuvent être saisies indépendamment des contextes sociaux dans lesquels elles s'inscrivent. Ce principe de contextualisation commande le choix de notre terrain d'observation : nous n'étudions pas la littératie numérique *en général*, mais l'observons chez un public particulier — des jeunes adultes en École de la Deuxième Chance — et dans une situation particulière — la mise en forme d'un CV. Les caractéristiques de ce public, marqué par l'échec scolaire et l'éloignement de la qualification, deux variables qui font partie intégrante de l'objet étudié, conformément à l'approche située des littératies. De même, le choix du corpus textuel institutionnel répond à cette exigence : saisir comment la notion de compétence a été construite dans un contexte précis — celui des politiques éducatives internationales des années 1990-2010 — et ne pas la traiter comme une catégorie a-historique.

Le deuxième ensemble conceptuel mobilisé est la théorie de l'activité, dans la filiation de Vygotski et Léontiev. Nous avons distingué, au chapitre précédent, trois niveaux d'analyse : l'*activité*, orientée par un motif souvent implicite ; l'*action*, définie par un but conscient ; l'*opération*, conditionnée par les moyens disponibles. Cette structuration hiérarchique informe notre dispositif d'observation. Lorsque nous enregistrons l'activité d'un apprenant-stagiaire face à un traitement de texte, nous cherchons à identifier non seulement les opérations qu'il effectue (clics, sélections, frappes), mais aussi les actions dans lesquelles ces opérations s'inscrivent (mettre un titre en gras, aligner une liste, structurer le document) et, au-delà, l'activité globale qui leur donne sens (produire un document conforme aux attentes professionnelles).

Le troisième concept, central dans notre analyse, est celui de *schème* tel que Vergnaud l'a formalisé dans la théorie des champs conceptuels. Nous avons montré que le schème constitue une organisation invariante de l'activité pour une classe de situations donnée. Cette définition a des conséquences méthodologiques directes. D'abord, elle impose d'observer des régularités : un schème ne se donne pas à voir dans une action isolée, mais dans la répétition de conduites face à des situations analogues. Ensuite, elle exige un codage suffisamment fin pour distinguer les différentes composantes : notre grille d'analyse devra permettre d'identifier non seulement ce que fait l'apprenant, mais aussi ce qu'il semble viser (le but), comment il s'y prend (les règles d'action), et quels principes implicites paraissent guider ses choix (les théorèmes-en-acte). Enfin, la notion de *classe de situations* nous conduit à regrouper les tâches observées en familles partageant une même structure : la mise en forme d'un document comprend ainsi plusieurs classes de situations (structurer le document, aligner des éléments, mettre en relief un titre, etc.) que nous identifierons à partir de l'analyse des données.

Le quatrième concept est celui d'*instrument*, développé par Rabardel. Nous avons montré qu'un artefact — ici le logiciel Word — ne devient instrument que lorsqu'il est intégré dans l'activité du sujet, à travers un double processus : l'*instrumentalisation* (l'utilisateur adapte l'outil à ses propres schèmes) et l'*instrumentation* (l'outil transforme les manières de faire de l'utilisateur). Observer comment les apprenants-stagiaires s'approprient le traitement de texte — quelles fonctions ils découvrent, lesquelles ils ignorent, comment ils détournent certains usages — fait partie intégrante de notre analyse. Les hésitations, les erreurs, les stratégies de contournement ne sont pas des scories à éliminer : elles constituent des traces précieuses de la genèse instrumentale en cours.

Ces quatre ensembles conceptuels — littératie située, théorie de l'activité, schème, instrument — ne sont donc pas mobilisés après coup pour interpréter des données recueillies indépendamment d'eux. Ils structurent le dispositif d'observation lui-même : le choix du terrain, la construction du « *théâtre d'expression de l'activité* », le protocole d'enregistrement, la grille de codage, les catégories d'analyse. C'est cette cohérence entre cadre théorique et méthodologie que nous allons maintenant déployer en présentant successivement nos deux corpus.

### 1.3.2. Le corpus textuel

#### 1.3.2.1. Pourquoi le choix d'un tel corpus

Notre question est la suivante : comment la notion de compétence — et, en son sein, la littératie numérique — est-elle définie, cadrée et légitimée dans les textes institutionnels qui orientent les formations que nous étudions ? La compétence constitue en effet à la fois le contexte (cadres prescriptifs, référentiels, dispositifs d'évaluation) et l'horizon (finalités, attendus) des formations observées ; c'est pourquoi nous examinons en amont les usages discursifs qui la portent.

Nous privilégions des documents produits par des instances supranationales et leurs déclinaisons nationales, sur la période récente (années 2000 à aujourd'hui) : recommandations, cadres et référentiels, rapports d'expertise, documents de mise en œuvre. Les critères de sélection sont : centralité institutionnelle et force prescriptive, diffusion dans les curricula, occurrence explicite de « *compétence* » / « *compétence numérique* » / « *littératie numérique* », et pertinence pour les formations analysées. L'analyse portera sur les définitions et catégorisations (dont l'inscription parmi les compétences de base/clé), les justifications mobilisées (scientifiques, économiques, politiques) et les implicites normatifs qui orientent les pratiques de formation.

L'analyse d'un corpus de textes institutionnels permet de compléter les données que nous avons recueillies par l'observation. Elle nous permet de croiser deux niveaux d'étude : d'un côté, les pratiques réelles, telles qu'elles se déroulent dans des situations concrètes de formation ou de travail ; de l'autre, les cadres officiels qui servent à penser, à organiser et à évaluer ces pratiques. Autrement dit, les textes que nous avons choisis ne nous servent pas seulement à voir comment on parle aujourd'hui des compétences ou de la littératie numérique. Ils nous permettent aussi de mieux comprendre comment ces notions ont été construites, ce qu'elles veulent dire dans ces contextes, et quels sont les choix ou les logiques qui les sous-tendent. L'objectif est donc moins de faire un inventaire des discours existants que d'interroger ce qu'ils impliquent, les visions de l'apprentissage ou de la formation qu'ils véhiculent, et de voir s'ils sont en accord — ou non — avec ce que nous observons sur le terrain.

Ce choix de corpus s'ancre directement dans les analyses développées aux chapitres précédents. Le premier chapitre a montré comment la notion de compétence s'est imposée dans le champ éducatif à partir d'une origine essentiellement économique : forgée dans le contexte de la crise du modèle fordiste, de la tertiarisation et de la diffusion des nouvelles technologies, elle a été promue par les organisations internationales comme un outil de gouvernance permettant de mesurer, comparer et piloter les systèmes éducatifs. Nous avons mis en évidence la tension entre cet usage institutionnel — tourné vers la standardisation et la comparabilité internationale — et l'usage scientifique que nous souhaitons en faire, c'est-à-dire un usage explicatif, capable de rendre compte des processus réels d'apprentissage.



Constituer un corpus de textes institutionnels répond précisément à cette exigence critique : ne pas accepter les définitions promues par l'OCDE ou la Commission européenne comme des évidences, mais les objectiver, en retracer la genèse, en identifier les présupposés et les impensés. Seule cette mise à distance permet ensuite de confronter ces catégories institutionnelles aux pratiques effectives que nous observons sur le terrain.

Le deuxième chapitre a par ailleurs établi, dans le sillage des *New Literacy Studies*, que les pratiques lettrées — et par extension les pratiques numériques — ne peuvent être saisies indépendamment des contextes sociaux, historiques et institutionnels dans lesquels elles s'inscrivent. Brian Street a montré que la littératie n'est pas une compétence abstraite et universelle, mais un ensemble de pratiques situées, dont le sens varie selon les usages sociaux qui les portent. Ce principe de contextualisation s'applique aussi aux discours sur la littératie : les définitions institutionnelles de la « compétence numérique » ne sont pas neutres, elles véhiculent des conceptions particulières de l'apprentissage, du rapport au savoir et de la place de l'individu dans la société. En analysant les textes produits par les instances internationales sur la période 1994-2010, nous cherchons à saisir le contexte discursif dans lequel la notion de littératie numérique a été construite et diffusée. Cette analyse constitue un préalable indispensable : sans elle, nous risquerions d'interpréter les pratiques des apprenants-stagiaires à travers des catégories dont nous ignorerions l'origine et les présupposés.

### 1.3.2.2. Les critères de sélection du corpus

Notre corpus textuel se compose de vingt et un documents produits entre 1994 et 2010 par des institutions internationales, européennes et intergouvernementales ayant joué un rôle majeur dans la diffusion des concepts de compétence, de compétence de base, et plus largement, dans la transformation des politiques éducatives en lien avec l'économie de la connaissance. Il s'agit d'un ensemble hétérogène de textes à caractère prescriptif, programmatique ou analytique, incluant des livres blancs, rapports stratégiques, notes de synthèse, déclarations politiques, études comparatives ou encore documents d'orientation issus de programmes d'évaluation internationaux.

Ce corpus comprend notamment des publications de la Commission européenne, comme le Livre blanc de 1994 *Croissance, compétitivité, emploi*, ou celui de 1995 signé par Édith Cresson, *Enseigner et apprendre : vers une société cognitive*, qui esquissent les grandes orientations de la politique éducative européenne en lien avec la construction d'une "économie fondée sur la connaissance". Il intègre également des textes issus du Conseil européen, comme le Mémoire sur l'éducation et la formation tout au long de la vie (2000) ou les Conclusions de la présidence du Conseil européen de Lisbonne (2000), qui marquent l'entrée explicite de la formation tout au long de la vie dans les objectifs stratégiques de l'Union européenne. On y trouve aussi la *Déclaration de Bologne* (1999), texte fondateur du processus d'harmonisation de l'enseignement supérieur en Europe.

Une large part du corpus provient de l'OCDE, dont les publications couvrent un spectre allant de l'analyse macroéconomique (*L'économie fondée sur le savoir*, 1996 ; *Une nouvelle économie ?*, 2000), aux politiques éducatives (*Regards sur l'éducation*, 1997 ; *Mesurer les connaissances et compétences des élèves*, 1999), en passant par des travaux plus ciblés sur la formation professionnelle, les transitions vers l'emploi ou la reconnaissance des acquis non formels (*Itinéraires et participation dans l'enseignement technique*, 1998 ; *Reconnaissance des acquis d'apprentissage non formels et informels*, 2010). Ce sont des documents qui se situent à l'intersection de l'analyse statistique, de l'aide à la décision et de la production normative. Le corpus inclut aussi plusieurs publications en lien avec les enquêtes internationales PISA, qui ont eu une influence majeure sur la manière de mesurer les compétences des élèves à l'échelle mondiale (notamment les rapports de 2000 et 2006).

Enfin, un document issu de l'UNESCO (*Éducation et développement économique*, 2007) complète ce corpus, en apportant un éclairage sur la manière dont les enjeux de compétences sont également pensés dans une perspective de développement, au sein d'un organisme dont la légitimité éducative est historique et globale.

Ces textes ont été sélectionnés en raison de leur portée structurante : ils ont contribué à faire émerger et circuler une conception instrumentale et standardisée des savoirs et compétences, à travers des dispositifs comme les référentiels, les indicateurs d'évaluation, ou encore les politiques de validation des acquis. Leur diversité – tant en termes d'origine institutionnelle que de statut documentaire – nous permet d'observer comment les notions-clés de notre recherche (compétence, littératie, savoir de base) ont été progressivement stabilisées, redéfinies, ou infléchies en fonction des contextes politiques, économiques et éducatifs.

Les textes que nous avons rassemblés ont donc été sélectionnés selon quatre critères principaux.

- Le premier portait sur la nature institutionnelle des documents. Nous avons délibérément choisi des textes émanant d'acteurs publics à l'échelle internationale – tels que l'OCDE, la Commission européenne, l'UNESCO ou encore le Conseil européen – et avons écarté les productions issues d'acteurs privés, d'organismes à but lucratif ou de fondations à intérêts particuliers. Cette orientation repose sur l'hypothèse que les institutions publiques internationales, du fait de leur mandat, visent à formuler des orientations générales et à soutenir des politiques publiques sans chercher directement à promouvoir une méthode ou un outil particulier à des fins commerciales. Ces textes, bien que souvent présentés sous forme de rapports ou d'analyses, comportent une dimension normative, car ils émanent d'organes dotés de fonctions exécutives ou de coordination et formulent des recommandations susceptibles d'orienter concrètement les politiques nationales.
- Le deuxième critère concernait la période de publication des textes. Nous avons circonscrit notre corpus à des documents publiés entre 1994 et 2010, une période que nous identifions comme particulièrement structurante dans l'élaboration d'un nouveau paradigme éducatif centré sur la notion de compétence et décrite notamment par Wagenaar (2014). Ces deux décennies correspondent à l'émergence et à la diffusion de discours sur la « *société de la connaissance* », sur la formation tout au long de la vie, ou encore sur l'économie de la compétence. Cette période voit également se renforcer l'influence de certaines institutions supranationales dans la définition des politiques éducatives. En limitant notre étude à cette phase de consolidation, nous cherchons à mieux comprendre comment les grandes lignes de ce paradigme se sont mises en place.

- Le troisième critère a été de restreindre notre choix à des textes relevant du champ de l'éducation et de la formation. Il est certes établi, comme nous le verrons dans notre analyse, que la notion de compétence trouve ses origines dans le domaine de l'économie, du management ou des ressources humaines. Toutefois, notre objectif n'est pas de reconstituer cette histoire théorique dans son ensemble, mais d'examiner comment cette notion a été transposée et reformulée dans le champ éducatif, et en particulier dans les discours portant sur la formation des adultes. Nous avons donc volontairement exclu les textes purement managériaux ou centrés exclusivement sur les logiques de l'emploi, tout en conservant ceux qui mettent en lumière les interactions entre les exigences économiques et les politiques de formation.
- Enfin, le quatrième critère a été de privilégier des textes à portée transnationale, c'est-à-dire des rapports qui couvrent plusieurs pays ou régions et qui proposent des analyses comparatives ou globales. Nous avons donc écarté les monographies nationales ou les études centrées sur un seul pays, afin de nous concentrer sur des documents qui ont vocation à produire des diagnostics, des recommandations ou des cadres d'action à une échelle supranationale. Ce choix nous permet de repérer les régularités dans les discours institutionnels, mais aussi de comprendre comment certaines recommandations sont censées s'appliquer dans des contextes nationaux variés.

Nombre de ces textes et rapports sont fréquemment cités dans la littérature scientifique, ce qui témoigne de leur influence et de leur centralité dans le champ. Sans prétendre à l'exhaustivité, ce corpus nous semble donc représentatif des grandes orientations portées par les institutions internationales au cours de la période étudiée. Il reflète une certaine vision de l'éducation et de la formation, pensée comme levier de développement économique, d'adaptation aux mutations du marché du travail, et de modernisation des systèmes éducatifs. Par la récurrence des concepts, des problématiques et des recommandations formulées, ces textes constituent un socle discursif cohérent, que nous considérons comme le cadre de référence dans lequel se sont construites – et se construisent encore – les politiques de compétences dans l'espace européen et international.

La constitution de ce corpus textuel a reposé sur une démarche systématique de recherche documentaire. Dans un premier temps, nous avons mobilisé des mots-clés ciblés tels que « *competence framework* », « *key skills* », « *lifelong learning* », « *digital literacy* » ou encore « *compétences clés* », « *formation tout au long de la vie* » ou « *littératie numérique* », en français et en anglais, sur des moteurs généralistes et sur Google Scholar, afin d'identifier les textes produits par les principales instances internationales. Ces recherches ont été croisées avec les bases de données institutionnelles (OCDE, Commission européenne, UNESCO, Conseil européen), ce qui a permis de repérer les publications les plus citées et les plus diffusées dans le champ de l'éducation et de la formation. À partir de là, un processus de sélection progressive a été mené : dépouillement des documents repérés, vérification de leur conformité aux critères retenus (nature institutionnelle, période, champ éducatif, portée transnationale), puis constitution d'un corpus final de vingt et un textes. Le choix de limiter la recherche aux deux langues de diffusion scientifique et institutionnelle les plus centrales, le français et l'anglais, visait à assurer à la fois l'exhaustivité raisonnable et la comparabilité des discours étudiés.

### 1.3.2.3. Description du corpus : les textes le constituant

Ces critères nous ont donc conduit à déterminer la liste suivante :

**Commission européenne, Secrétariat général. (1994). Croissance, compétitivité, emploi : Les défis et les pistes pour entrer dans le XXI<sup>e</sup> siècle: Livre blanc. Publications Office.**

- Ce livre blanc identifie les grands enjeux économiques européens (emploi, innovation, cohésion sociale) à l'approche du XXI<sup>e</sup> siècle et propose une stratégie basée sur la connaissance et la formation.

**Cresson, E. (1995). Livre Blanc "Enseigner et apprendre: vers une société cognitive". Commission européenne, Bruxelles.**

- Ce rapport promeut une société fondée sur le savoir et propose des réformes éducatives centrées sur l'apprentissage tout au long de la vie et l'usage des nouvelles technologies.

**OCDE. (1996). L'économie fondée sur le savoir. OCDE/GD(96)102, Paris.**

- L'OCDE y décrit les transformations économiques dues à l'essor du savoir et de l'innovation, et appelle à renforcer l'éducation, la recherche et les TIC.

**OCDE. (1996). Développement territorial et capital humain dans l'économie de la connaissance. OCDE, Paris.**

- Ce rapport met l'accent sur l'importance du capital humain à l'échelle locale pour soutenir le développement dans une économie centrée sur la connaissance.

**OCDE. (1997). Thematic review of the transition from initial education to working life. Éditions OCDE.**

- L'étude examine les politiques éducatives visant à faciliter le passage des jeunes de la formation initiale à la vie active dans différents pays de l'OCDE.

**OCDE. (1998). Itinéraires et participation dans l'enseignement technique et la formation professionnelle. Éditions OCDE, Paris.**

- Ce rapport analyse les parcours des apprenants en formation professionnelle, avec une attention portée à l'insertion et à l'adéquation emploi-formation.

**OCDE. (1999). L'économie mondiale de demain : vers un essor durable ? Éditions OCDE, Paris.**

- L'ouvrage explore les conditions nécessaires à un développement économique durable, incluant l'investissement dans l'éducation et l'innovation.

**OCDE. (1999). Mesurer les connaissances et compétences des élèves : Un nouveau cadre d'évaluation. Éditions OCDE, Paris.**

- Ce document introduit les fondements de l'évaluation PISA, en mettant l'accent sur les compétences clés à maîtriser à la fin de la scolarité obligatoire.

**OCDE. (1999). Regards sur l'éducation 1997 : Les indicateurs de l'OCDE. Éditions OCDE, Paris.**  
<https://doi.org/10.1787/eag-1997-fr>

- Compilation d'indicateurs internationaux comparant les systèmes éducatifs en termes d'accès, d'efficacité, de financement et de résultats.

**Joint Declaration of the European Ministers of Education. (1999, June 19). European Higher Education Area, Bologne.**

- Déclaration fondatrice du processus de Bologne, visant à harmoniser les systèmes d'enseignement supérieur européens pour favoriser la mobilité et la lisibilité des diplômes.

**OCDE. (2000). Une nouvelle économie ? Transformation du rôle de l'innovation et des technologies de l'information dans la croissance. Éditions OCDE, Paris.**

- L'OCDE analyse ici l'impact des TIC sur la croissance économique, appelant à adapter les politiques publiques à la nouvelle économie numérique.

**Conseil Européen. (2000). Mémoire sur l'éducation et la formation tout au long de la vie.**

- Document clé posant les bases d'une stratégie européenne de formation continue, centrée sur l'employabilité et l'accès équitable au savoir.

**Conseil Européen. (2000). Conclusions de la Présidence. Conseil européen de Lisbonne, 23.**

- La stratégie de Lisbonne fixe l'objectif de faire de l'Europe l'économie de la connaissance la plus compétitive et appelle à réformer éducation et emploi.

**Organisation de coopération et de développement économiques. (2001). Connaissances et compétences: des atouts pour la vie: Premiers résultats de PISA 2000. OECD Publishing.**

- Publication des premiers résultats de PISA 2000, mettant en lumière les performances des élèves de 15 ans dans divers pays et les facteurs associés à la réussite.

**Paul, J. J. (2002). Note critique de « De la formation initiale à la vie active. Faciliter les transitions » (OCDE). 2000. Politiques d'éducation et de formation, (4), 111-113.**

- Compte rendu critique du rapport OCDE sur la transition école-travail, soulignant les limites et les apports de l'analyse comparative.

**Schleicher, A., & Tamassia, C. (2002). Mesurer les connaissances et les compétences des élèves: enseignements tirés du PISA 2000. Direction des statistiques de l'OCDE.**

- Analyse approfondie des résultats PISA 2000, avec des recommandations politiques pour améliorer les systèmes éducatifs.

**Coulombe, S. (2004). Performance en littératie, capital humain et croissance dans quatorze pays de l'OCDE. Statistique Canada.**

- L'étude relie le niveau de littératie des populations à la croissance économique, en soulignant le rôle stratégique du capital humain.

**OCDE. (2006). Compétences en sciences, lecture et mathématiques : le cadre d'évaluation PISA 2006. Paris : Éditions OCDE.**

- Présentation du cadre théorique et méthodologique de l'édition 2006 de PISA, orienté vers l'évaluation des compétences transférables.

**OCDE. (2006). Développement économique et création d'emplois locaux (LEED) Améliorer les compétences: Vers de nouvelles politiques. Éditions OCDE.**

- Rapport qui explore les stratégies locales de développement des compétences pour améliorer l'employabilité et l'adéquation formation-emploi.

**UNESCO. (2007). Table ronde ministérielle "Éducation et Développement économique". Editions de l'UNESCO. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000153399\\_fre](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000153399_fre)**

- Synthèse d'échanges ministériels autour des liens entre éducation, productivité et développement économique, notamment dans les pays en développement.

**Francesca, F., Sylvain, G., & Andrea-Rosalinde, H. (Eds.). (2009). Local economic and employment development (LEED) designing local skills strategies. OECD Publishing.**

- Cet ouvrage collectif propose des méthodes pour élaborer des stratégies de compétences adaptées aux contextes locaux, dans une logique de développement économique.

**Werquin, P. (2010). Reconnaissance des acquis d'apprentissages non formels et informels: les pratiques des pays. OCDE.**

- Étude comparative des politiques nationales de validation des acquis non formels, visant à valoriser les compétences issues de l'expérience.



Le corpus se répartit en majorité entre trois grands types d'organismes : l'OCDE (Organisation de coopération et de développement économiques), qui fournit treize des documents du corpus ; les institutions européennes (Commission européenne, Conseil européen, etc.), qui sont à l'origine de cinq textes ; et des organes liés à l'ONU, notamment l'UNESCO, qui ont produit trois documents. La forte représentation des publications de l'OCDE s'explique par son rôle central dans la production d'indicateurs et de cadres d'évaluation qui ont largement contribué à diffuser une culture de la mesure et de la comparaison internationale dans le champ de l'éducation, notamment à travers les premiers résultats et cadres de référence des enquêtes PISA, les travaux sur la nouvelle économie, ou encore les réflexions sur l'apprentissage informel. Les textes européens, pour leur part, témoignent de l'élaboration progressive d'un agenda commun en matière de formation, de la déclaration de Bologne à la stratégie de Lisbonne, en passant par les deux livres blancs de 1994 et 1995 qui posent les bases d'une société fondée sur la connaissance.

Sur le plan thématique, le corpus couvre plusieurs axes majeurs. Une première série de textes aborde de manière directe la question de la société de la connaissance et des transformations économiques liées à l'innovation, au numérique et au capital immatériel. C'est notamment le cas du rapport de l'OCDE « *L'économie fondée sur le savoir* » (1996), du « *livre blanc européen Croissance, compétitivité, emploi* » (1994), ou encore du rapport « *Une nouvelle économie ?* » (2000), qui explorent tous les trois les liens entre croissance économique, innovation technologique et reconfiguration des compétences attendues dans les économies avancées. Une autre série de textes porte plus directement sur les politiques éducatives et la réforme des systèmes de formation, notamment via des cadres de référence et des indicateurs, comme *Regards sur l'éducation*, les rapports PISA (2000, 2006) ou encore le *Mémoire sur l'éducation et la formation tout au long de la vie* (2000), qui accompagne la montée en puissance d'un discours sur l'apprentissage continu comme impératif économique et social.

Un troisième ensemble, plus transversal, articule les questions de transition entre éducation et emploi et celles de la reconnaissance des compétences en contexte non formel ou informel. Cela concerne notamment le rapport thématique de l'OCDE sur la transition vers la vie active (1997), la note critique de Jean-Jacques Paul sur les politiques de transition (2002), ainsi que le rapport de Werquin (2010) sur la validation des acquis non formels, qui explore les stratégies mises en place dans différents pays pour reconnaître les compétences développées hors des systèmes éducatifs traditionnels. Enfin, plusieurs textes croisent ces thématiques sous l'angle du capital humain, considéré à la fois comme moteur de croissance économique et comme finalité des politiques publiques de formation. Ce fil rouge est particulièrement visible dans les travaux de Statistique Canada (2004) sur la performance en littératie et croissance économique, dans les rapports de l'OCDE sur les compétences locales (2006, 2009), ainsi que dans le document UNESCO de 2007 issu d'une table ronde ministérielle sur l'éducation et le développement.

La diversité des thématiques abordées dans ces documents permet ainsi de mieux cerner les contours d'un paradigme émergent à la fin des années 1990 et au début des années 2000, dans lequel l'éducation et la formation ne sont plus seulement envisagées comme des leviers de développement personnel ou de cohésion sociale, mais comme des instruments centraux de compétitivité, d'innovation et d'adaptation structurelle aux mutations économiques globales. C'est cette orientation commune, en dépit des différences d'approche selon les institutions, qui donne à ce corpus sa cohérence analytique et sa valeur pour étudier l'évolution des discours politiques sur la compétence, l'apprentissage et la formation à l'échelle internationale.

### 1.3.3. Notre corpus observationnel : une activité enregistrée

Dans le cadre de ce travail, nous avons observé quatorze stagiaires, âgés de 17 à 24 ans, engagés dans une activité de mise en forme d'un document sur traitement de texte. L'ensemble des séances a été enregistré, ce qui représente un total de 9 heures et 4 minutes de vidéo. Après visionnage et traitement, 8 heures et 39 minutes de ces enregistrements provenant de 13 stagiaires (répartis en deux cohortes) se sont révélées exploitables pour l'analyse. Les enregistrements ont porté exclusivement sur ce qui se passait à l'écran pendant l'activité, permettant ainsi de documenter finement les actions effectuées par les stagiaires lors de la production écrite.

Les documents non exploitables avaient pour principal désavantage le fait de ne pas être complets. Une apprenante-stagiaire en particulier (Clara) a stoppé l'exercice tout en laissant l'enregistrement continuer. Nous n'avons pu voir que quelques minutes de réalisation. Une partie de l'enregistrement des exercices de chaque apprenant-stagiaire était consacrée à la mise en place et à la procédure d'enregistrement et de stockage, nous n'avons donc pas gardé ce temps.

Comme indiqué dans l'introduction, nous avons choisi la dénomination d'« *apprenants-stagiaires* » pour désigner les jeunes que nous avons observés. Elle nous semble plus précise que les termes d'« *utilisateurs* » ou de « *sujets* », couramment employés respectivement en didactique de l'informatique et en psychologie de l'activité, mais qui ne rendent pas pleinement compte de leur situation. En effet, le terme « *utilisateur* » réduit ces jeunes à une posture instrumentale vis-à-vis des outils numériques, sans prendre en considération leur inscription dans un parcours de formation. Le terme « *sujet* », quant à lui, relève d'une perspective psychologique plus générale, mais gomme leur statut social et institutionnel. La désignation d'*apprenants-stagiaires*, déjà mobilisée dans des travaux portant sur des publics proches (Clénet, 2013), reflète au contraire leur double position : celle d'apprenants en cours d'appropriation de savoirs et de compétences, et celle de stagiaires inscrits dans un dispositif d'insertion. D'autres choix auraient pu être envisagés, tels que *participants*, *jeunes adultes en formation* ou encore *bénéficiaires*, mais ils ne rendaient pas aussi clairement cette double dimension éducative et professionnelle, essentielle pour comprendre leur rapport au numérique dans ce contexte spécifique.

### 1.3.3.1. Quoi observer

#### 1.3.3.1.1. Pourquoi cet objet

Le domaine de la littératie numérique est vaste, et il nous fallait donc choisir un terrain d'observation qui soit à la fois accessible pour des stagiaires de la formation professionnelle de bas niveau de qualification et suffisamment représentatif des enjeux liés au numérique. Nous avons retenu la mise en forme de documents. Ce choix n'est pas anodin : il permet de travailler sur une activité courante, concrète, et en même temps de mettre en évidence un aspect fondamental du numérique, à savoir la distinction entre le contenu d'un texte et sa présentation, dans la lignée de ce que nous avons présenté dans la chapitre 1, concernant la « *raison computationnelle* ».

En effet, la numérisation a introduit une séparation claire entre les informations de fond (le texte lui-même) et les informations relatives à son organisation ou à son apparence (la mise en forme, les styles, la hiérarchisation). Cette distinction, qui passe notamment par l'usage de métadonnées, constitue une nouveauté majeure par rapport à l'écrit manuscrit ou dactylographié, où contenu et présentation étaient indissociables. Travailler sur la mise en forme revient donc à interroger cette capacité à articuler deux niveaux de traitement de l'information : produire un contenu pertinent et en assurer une structuration adaptée.

C'est précisément cette double dimension – production et organisation – qui nous a paru intéressante pour observer comment ces jeunes apprenants-stagiaires s'approprient des compétences numériques. La tâche n'est pas uniquement technique, elle engage des choix, une réflexion sur la communication et une compréhension des outils, ce qui en a fait un objet d'étude pertinent pour notre recherche.

#### 1.3.3.1.2. L'exercice à réaliser

La question s'est posée de savoir quel document nous leur demandions de manipuler. Nous avons d'abord pensé à une lettre, par exemple pour un courrier réglementaire, ou encore une lettre de motivation pour un emploi. Mais deux raisons essentielles nous ont fait nous tourner vers un autre document, en l'occurrence un Curriculum Vitae (CV)

La première tenait à la relative complexité de la mise en forme du document. En effet, un CV implique de soigner la mise en forme et de manière particulière, il implique davantage que pour un simple courrier, l'utilisation de nombreuses fonctions. Il implique une certaine hiérarchisation des contenus, plusieurs formes d'alignements et plusieurs variantes de mise en relief sémantique dans le document. Mettre en forme une simple lettre n'aurait, de ce point de vue, pas été suffisamment complexe pour les apprenants-stagiaires et aurait limité notre observation et notre analyse.

La deuxième raison était que nous voulions un document qui fasse vraiment sens pour les apprenants-stagiaires que nous avons observés. Or comme nous allons le voir, dans la partie suivante, nous voulions observer un public de jeunes apprenants-stagiaires, dont le projet professionnel rendait ce document central dans leur itinéraire d'insertion. Ainsi, mettre en forme un CV était un exercice courant, intéressant pour eux et susceptible de les motiver, de leur donner envie de comprendre, d'apprendre, de s'exercer.

Nous avons voulu utiliser un Curriculum Vitae totalement fictif pour ne pas les faire se concentrer sur le contenu, mais suffisamment plausible pour qu'ils le prennent pour un exercice digne de ce nom. Il y figurait donc des expériences qui leur parlaient. Nous leur avons fourni un document en texte brut, sous la forme d'un fichier au format .docx<sup>1</sup> et qui avait été enregistré en amont sur un serveur disponible à partir d'un ordinateur de bureau<sup>2</sup>.

Les apprenants-stagiaires avaient pour mission d'effectuer la mise en forme pour correspondre à un document CV "mis en forme" que nous leur avons fourni sous une forme papier et à laquelle ils pouvaient se référer tout au long de l'activité. Nous reproduisons ci-dessous l'image de ce que nous avons appelé le "cahier des charges".

Sont indiquées en annexe les précisions données aux apprenants-stagiaires pour réaliser l'exercice. Il leur était indiqué le but de l'exercice, à savoir comment ils devaient réaliser la mise en forme.

Il était ainsi précisé les éléments suivants :

*"Il vous est demandé de faire la mise en forme de deux documents que vous utilisez souvent, dans le cadre de l'élaboration de votre projet professionnel, un Curriculum vitae. Cela dit, les informations qui se trouvent sur ces documents ne sont pas vraies, il ne s'agit que d'un exercice." (Cf. Annexe<sup>3</sup>)*

Il leur était indiqué que l'exercice qu'ils allaient effectuer était entièrement enregistré, qu'ils disposaient d'un ordinateur fixe, qu'ils connaissaient bien pour l'avoir déjà utilisé dans les ateliers de pratiques numériques, et qu'ils auraient à utiliser le logiciel Word. Tous ces éléments étaient décrits de manière à rassurer les apprenants-stagiaires sur la forme et le déroulement de l'exercice.

---

<sup>1</sup> On trouvera dans les annexes (2 – Protocole d'observation) le document CV brut.docx qui a été utilisé.

<sup>2</sup> Les ordinateurs de bureau étaient tous standards, il s'agissait du matériel couramment utilisé dans leurs cours de bureautique et outils numériques, au sein de leur centre de formation.

<sup>3</sup> On trouvera dans les annexes (2 – Protocole d'observation), le document « *précisions imprimables* » qui était fourni sous forme papier, en même temps que le CV finalisé, considéré comme le « *cahier des charges* ».

Pour réaliser l'exercice, nous leur précisions qu'ils pouvaient utiliser toutes les fonctions<sup>1</sup> disponibles sur Word, aussi bien les fonctions sur le ruban en haut de l'écran que les autres fonctions. Nous les invitons à prendre le temps de lire et de regarder à quoi correspondent les fonctions, voulant en cela les inciter à ne pas se lancer tête baissée dans l'exercice et qu'ils avaient normalement assez de temps pour le réaliser. Autrement dit nous les incitions à ne pas se précipiter. Nous leur précisions aussi qu'ils pouvaient réaliser les mises en forme dans n'importe quel ordre.

La version imprimable du CV, également fournie en annexe, comportait des informations sous forme de bulles et quelques précisions ou modifications à apporter notamment sur le titre du CV ou encore le fait de bien distinguer les informations de date, de lieu ou encore de contenu des postes occupés. Nous reproduisons ci-dessous l'image de ce que nous avons appelé le « *cahier des charges*<sup>2</sup> ».

---

<sup>1</sup> Dans la documentation officielle de Microsoft, le terme consacré est celui de *fonctionnalité* (*feature*) pour désigner les capacités intégrées de Word. Toutefois, certains travaux en didactique de l'informatique ou en ergonomie logicielle (Rabardel, 1995 ; Béguin & Pastré, 2002) emploient le terme de *fonction* pour insister sur l'action possible offerte à l'utilisateur. Dans ce travail, nous adoptons ce second usage : le terme *fonction* sera utilisé comme équivalent de *fonctionnalité*, afin de rendre compte des opérations disponibles dans Word et de leur mobilisation par les apprenants-stagiaires.

<sup>2</sup> Tous ces documents sont également fournis en annexes dans le dossier (2 – Protocole d'observation).

**Prénom Nom**  
 Adresse  
 Code postal Ville  
 Tel : Téléphone  
 Mail : [monmail@gmail.com](mailto:monmail@gmail.com)

## Animateur en centre de loisirs

Renseignez ici vos coordonnées

Vous pouvez modifier le titre si vous le souhaitez

---

### Compétences professionnelles

- Assistance pédagogique, conduite d'animations auprès des enfants
- Assistance pédagogique auprès de l'enseignant

- Manutention, magasinage
- Installation, balisage, étiquetage
- Accueil téléphonique
- Utilisation des outils bureautiques

---

### Expérience professionnelles

|              |                                                                                                  |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Février 2020 | <b>Animateur en centre de loisirs</b><br><i>École maternelle - Jacques Prévert, (94)</i>         |
| Mars 2018    | <b>Assistant maternel- stagiaire</b><br><i>École maternelle - Jacques Prévert (94)</i>           |
| Nov. 2017    | <b>Ouvrier Manutention : stagiaire</b><br><i>Simply Market - Bonneuil-sur-Marne (94)</i>         |
| Avril 2016   | <b>Ouvrier Manutention : stagiaire</b><br><i>Leader Price - Boissy-Saint-Leger (94)</i>          |
| Février 2021 | <b>Cuisinier mairie de Créteil : stagiaire</b><br><i>Restaurant d'entreprise de Créteil (94)</i> |

Bien distinguer le métier, du lieu et de la date

---

### Formation & Diplôme

|       |                                                                                                  |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2020: | <b>CAP Petite enfance</b><br><i>Lycée Darius Milhaud – Kremlin-Bicêtre (94)</i>                  |
| 2018: | <b>Brevet des collèges</b><br><i>Collège Janusz Korczak – Limeil-Brévannes (94)</i>              |
| 2018: | <b>Certificat de formation générale</b><br><i>Collège Janusz Korczak – Limeil-Brévannes (94)</i> |

---

### Divers

- Hip hop (danse)
- Karaté, kung-fu
- Musculation
- Dessin
- Lecture

Figure 3 : le CV à reproduire appelé souvent dans la suite « cahier des

Les apprenants-stagiaires avaient donc des indications précises sur ce qu'ils devaient faire, comment ils devaient s'y prendre, avec quels outils et combien de temps leur était accordé pour cela. Ils avaient donc en quelque sorte une mission précise, une feuille de route pour la menée de cet exercice, un peu comme une scène de théâtre. Et nous avons donné le coup d'envoi par le démarrage de l'enregistrement que l'auteur de cette thèse déclenchait pour chaque apprenant-stagiaire.

#### 1.3.3.1.3. Document texte traité par un logiciel

Réaliser cette observation exigeait pour nous de choisir un outil de traitement de texte défini. Nous ne voulions pas choisir une technologie numérique trop exotique par rapport aux usages des apprenants-stagiaires. Nous voulions comme pour le document qui apparaissait comme standard, qu'il puisse être traité avec un outil qu'ils connaissaient et qu'ils avaient déjà utilisé. En particulier, pour une tâche d'édition, c'est-à-dire comme l'indique Kavanagh (2000), le temps qui vient après celui de la conception et de la rédaction, donc le temps où le texte est mis en forme.

Bien qu'à titre personnel nous soyons plutôt favorable à l'utilisation et à la diffusion de logiciels libres, nous avons choisi pour des raisons méthodologiques d'utiliser un logiciel connu, afin notamment d'éviter les questionnements sur le choix d'un outil tel que Writer de Libreoffice (ou Openoffice) que de plus pour la plupart, les apprenants-stagiaires ne connaissaient pas, mais aussi afin de leur donner la possibilité d'appliquer des connaissances déjà acquises sans chercher à perturber des habitudes déjà prises en amont.

Pour ces raisons, nous avons choisi de leur faire réaliser l'exercice avec le logiciel Word, présent sur la plupart des ordinateurs, très couramment utilisé par ce public et dont les fonctions restent relativement intuitives, en comparaison d'autres outils. La version du logiciel utilisé était celle de 2019, de la suite Microsoft Office.

#### 1.3.3.2. Qui observer

##### 1.3.3.2.1. Pourquoi avoir choisi des utilisateurs issus des écoles de la deuxième chance

Au départ, nous avons envisagé d'observer des stagiaires de la formation professionnelle, mais dans l'avancement de nos lectures, il nous est apparu que des utilisateurs se plaçant dans un dispositif d'insertion et n'ayant qu'un niveau 1 ou 2, du Cadre européen de certification (CEC), c'est-à-dire concerné par les socles de compétences de base (CléA par exemple ou le référentiel des compétences des E2C) pouvait être plus intéressant.

Charbonnier et Jamet (2016) ont décrit en quoi les politiques de formation dans les pays de l'OCDE ont dû forger des dispositifs permettant de renforcer l'employabilité des individus en permettant dans le même temps une montée en compétences, notamment pour les plus publics les plus fragiles. Les établissements pour l'insertion dans l'emploi (EPIDE) ou les écoles de la deuxième chance (E2C) présentaient des caractéristiques le permettant. Deux types de structures qui ont la même vocation : lutter contre le décrochage scolaire, le chômage, les inégalités, la discrimination, le manque de cohésion sociale et l'enclavement territorial.



Pour notre part, nous avons choisi de nous intéresser aux publics des écoles de la deuxième chance, d'abord parce qu'il était davantage documenté et ensuite parce qu'il nous était plus facilement accessible pour la conduite d'une recherche.

Les publics des écoles de la deuxième chance ont déjà été étudiés. Maël Loquais (2016) a par exemple décrit, dans sa thèse, à partir d'entretiens menés dans plusieurs écoles, comment l'injonction au projet professionnel était vécue par les jeunes qui suivent un tel dispositif. Un article démontre que le bilan qui est fait plusieurs années après qu'ils l'aient suivi, a eu des répercussions intéressantes en termes qualitatif et quantitatif, même s'il n'était pas pour autant spectaculaire (Fontespis-Loste & Tessaud, 2018).

Les jeunes accueillis dans les Écoles de la Deuxième Chance (E2C) présentent des caractéristiques spécifiques liées à leur parcours éducatif, social et personnel. Ils ont souvent connu des difficultés à s'insérer dans le système éducatif traditionnel, en raison d'un décrochage scolaire, de troubles du comportement ou de facteurs socio-économiques tels que la précarité du logement, les tensions intrafamiliales ou l'isolement social (Couturier et Dutercq, 2019). Ces jeunes, âgés généralement de 16 à 25 ans, ont tous quitté l'école, certains récemment, tandis que d'autres sont déscolarisés depuis plusieurs années, parfois sans espoir initial de réintégrer une formation (CNESCO, 2017).

Leurs origines sociales sont diversifiées. Bien que la majorité d'entre eux provienne de milieux défavorisés, notamment urbains, certains sont issus de familles stables mais rencontrent eux aussi des difficultés scolaires pour des raisons variées, comme le manque de repères, une faible estime de soi ou des troubles d'apprentissage non détectés (Rochex & Crinon, 2011). Leurs objectifs professionnels ou éducatifs varient également : certains visent un diplôme académique, d'autres recherchent une formation professionnelle rapide afin d'entrer sur le marché du travail ou de gagner en autonomie. Beaucoup expriment un fort besoin d'accompagnement dans leurs démarches, qu'ils ne se sentent pas capables d'accomplir seuls (Millet & Thin, 2018).

Malgré un passé scolaire souvent vécu comme un échec ou une souffrance, ces jeunes montrent une réelle motivation à s'engager dans un parcours dit de « *deuxième chance* ». Cette volonté constitue d'ailleurs un critère d'entrée dans ces dispositifs. Un élément central du modèle E2C réside dans l'accompagnement personnalisé assuré par des formateurs référents. Ceux-ci cumulent des rôles pédagogiques et éducatifs, assurant à la fois l'enseignement de contenus spécifiques et un suivi individualisé de chaque apprenant-stagiaire, en tenant compte de ses compétences, de son rythme et de sa situation personnelle (Loquais, 2018). Ce lien régulier entre le jeune et son référent est un pilier du dispositif, car il favorise la reconstruction de l'estime de soi, la remobilisation dans un projet et l'accès à une insertion durable.

Les EPIDE et les E2C constituent en quelque sorte deux des principales mises en œuvre de ces dispositifs tels que présentés par Gille (2016). Autrement dit, ils rassemblent le public particulièrement visé par les dispositifs de compétences clés déployés par les Etats pour permettre de combattre les échecs et donc regagner des points dans la compétition des compétences.

Les jeunes de ces écoles de la deuxième chance ne constituent pourtant pas une population homogène. Comme le décrivent Denecheau & Houdeville (2018), les situations sont variées et complexes et il est bien difficile de considérer ce public comme une unité figée. Mais si nous avons considéré nécessaire de nous intéresser spécifiquement à ce public c'est parce que les élèves décrocheurs ou ceux n'ayant pas obtenu de diplômes et se trouvant concernés par les dispositifs de seconde chance constituent un enjeu en termes de littératie.

Charles (2016) indique ainsi qu'en France le tableau est particulièrement sombre avec un :

*« contexte institutionnel et normatif marqué d'un côté par une formation initiale très dissociée de la formation continue et, de l'autre, par le poids écrasant des critères d'âge et de statut sur la construction des vies individuelles, fruit de l'importance donnée au diplôme initial et de notre modèle d'Etat-providence historiquement corporatiste. » (p 3)*

Nous avons donc voulu nous intéresser à ce public particulièrement regardé, mis en avant et décrit par les institutions internationales comme devant maîtriser les compétences de base telles que la littératie, la numératie et la littératie numérique.

#### 1.3.3.2.2. Combien de personnes observées

Nous avons observé treize apprenants-stagiaires dont les données sont exploitables : huit garçons et sept filles, qui étaient tous intégrés dans le dispositif depuis plusieurs mois, dans une école de la deuxième chance de la région parisienne. Ils sont répartis en deux cohortes, de respectivement de huit et cinq apprenants-stagiaires :

- une première cohorte qui était déjà présente depuis cinq mois dans le dispositif E2C et qui avait donc connu trois périodes d'alternance et donc aussi plusieurs séances de bureautique, avec des ateliers de construction et de remise à jour de leur CV
- une deuxième cohorte présente depuis trois mois seulement dans le dispositif et qui n'avait connu que deux périodes d'alternance et donc aussi moins de séances de construction ou de remise à jour de leur CV, donc de manipulation, au sein du centre de formation de l'outil de traitement de texte

Afin de respecter la confidentialité des participants, les prénoms utilisés dans ce travail ont été modifiés. Nous avons choisi des prénoms fictifs, construits de manière à conserver le sexe, la première lettre du prénom et une proximité avec le prénom réel. Ce choix permet d'anonymiser les apprenants-stagiaires tout en maintenant une continuité et une fidélité suffisantes pour la lecture et l'analyse.

Par ailleurs, nous avons, à titre de comparaison, fait effectuer le même exercice de mise en forme à une personne qui n'avait pas du tout le même niveau. Cet individu que nous nommons Sophie est titulaire d'un doctorat en Archéologie, d'une Licence professionnelle en Géomatique, elle travaille en tant que professeure des écoles et possède une grande habitude des outils informatiques. Lui faire réaliser cet exercice était donc un moyen de pouvoir établir une comparaison avec les apprenants-stagiaires. Nous ferons état des résultats en nous servant ponctuellement de cette comparaison.

#### 1.3.3.3. Comment observer et pourquoi

Avant de présenter notre cadre d'observation, nous allons nous arrêter sur une remarque précisant en quoi et pourquoi il était important de circonscrire et limiter ce que nous voulions observer.

##### 1.3.3.3.1. La question de l'échelle, du cadre et des conditions d'observation

Dans notre cadre théorique, nous avons présenté la théorie des situations didactiques de Brousseau (1978), celui-ci indiquait que :

*« les connaissances n'existent et n'ont de sens chez un sujet que parce qu'elles représentent une solution optimale dans un système de contraintes. Les relations du sujet avec son milieu, et particulièrement les tensions créées par les divers feed-back déterminent pour chaque acte des coûts à l'emploi, à l'essai, à l'apprentissage, des coûts à l'erreur, qui provoquent à leur tour l'apparition, l'évolution, la déformation, la disparition ou la reprise des concepts à travers équilibres, conflits et ruptures. L'activité didactique consiste à organiser ces contraintes et à maintenir les conditions des interactions optimales. » (p 2)*

Et il précisait un peu plus loin :

*« Les recherches en didactique ont pour but de décrire, classer, comprendre, expliquer, concevoir, améliorer, prévoir et permettre de reproduire de tels processus. Mais s'il y a une idée qui s'impose d'abord à chacun à ce propos, c'est le nombre très élevé de variables qui entrent en jeu dans ce type de phénomènes et la complexité décourageante de leur mode d'action [...].*

*Aussi une des premières tâches consiste à isoler des sous-systèmes d'interactions : quelques traits, de l'élève, du maître, de la connaissance et du milieu, s'ils sont bien choisis peuvent entrer ensemble et eux seuls, dans une explication d'une classe de phénomènes didactiques. » (Ibid., p 2)*

Ce que constate Brousseau pour les situations didactiques se pose de manière évidente dans une observation<sup>1</sup>, y compris quand l'apprenant se trouve en situation d'agir dans un exercice. Il est donc nécessaire de réduire la focale pour pouvoir observer ce qui nous semble le plus important.

*« Il s'agit de la prise systématique d'informations précisées à l'avance, dans le cadre d'une position théorique cohérente et explicite, ou mieux d'une hypothèse suffisamment et sincèrement douteuse, et ce dans des conditions réifiables et suivant une procédure standardisée.*

*Prise au sens le plus strict, l'observation consiste ici à constater la réaction des faits et à répondre par oui ou par non à une question posée d'avance. » (Ibid., p 3)*

La question que nous avons posée d'avance a donc été, en cohérence avec ce que nous avons décrit dans notre problématique, comment les apprenants-stagiaires décrits plus haut s'y prenaient pour effectuer cette activité particulière de mise en forme d'un document déterminé ?

Il nous a fallu donc bâtir un cadre permettant l'observation, avec d'une part une construction théorique que nous avons nommée « *théâtre d'expression de l'activité* » et qui impliquait un choix de dispositif technique adapté (l'enregistrement de broadcasts) et d'autre part un mode de codage qui rendait possible la réponse par oui ou par non à [des] questions posées d'avance, au sens donné par Brousseau.

#### 1.3.3.3.2. Le théâtre d'expression de l'activité : une proposition méthodologique

*Définition du cadre d'observation : le théâtre d'expression de l'activité*

Pour notre observation, nous posons donc un objet que nous nommons théâtre d'expression de l'activité. L'idée centrale qui guide cette proposition est la suivante : l'action ne peut être observée de manière rigoureuse et interprétable que dans un cadre délimité, stabilisé et intelligible. En ce sens, il est nécessaire de circonscrire l'activité observée à l'intérieur d'un périmètre méthodologiquement construit. C'est cette construction que nous proposons de nommer théâtre d'expression, dans la mesure où elle permet aux actions effectuées au cours de l'activité de se déployer, d'apparaître, d'être traitées et analysées.

---

<sup>1</sup> La situation que nous avons construite ici est une situation adidactique au sens où Brousseau la décrit, c'est-à-dire qui ressemble à un exercice à effectuer mais sans intervention directe de l'enseignant ou du formateur.

### *Une référence aux règles du théâtre classique*

Notre approche s'inspire directement des trois règles du théâtre classique, telles que formulées par les traités dramaturgiques de l'âge classique en littérature (Corneille, Racine, Boileau...) : l'unité de lieu, l'unité de temps et l'unité d'action. Issues d'un cadre artistique, nous les jugeons adaptées pour une observation scientifique en particulier dans le cadre d'une activité.

Dans notre dispositif, nous avons défini une activité de mise en page, assignée à des apprenants, avec un objectif clair et partagé : « *mettre en forme un document à partir d'un texte brut.* » Il s'agit là de l'unité d'action.

Nous avons circonscrit cette tâche à une durée déterminée, fixée à une trentaine de minutes (avec une souplesse d'environ quinze minutes selon les profils), constituant ainsi l'unité de temps.

Enfin, cette activité se déroule sur un poste informatique défini, disposant des mêmes outils et configurations pour tous les participants — ce qui constitue l'unité de lieu.

Ces trois unités, une fois réunies, forment un cadre d'observation qui autorise une lecture stabilisée de l'activité : les actions peuvent ainsi devenir visibles, détachables, analysables. Ce cadre constitue, en quelque sorte, une scène — un espace où l'activité peut se jouer dans des conditions maîtrisées, comparables et interprétables. Nous verrons dans le deuxième chapitre de nos résultats en quoi ce « *théâtre d'expression de l'activité* » nous a été utile et profitable.

### *Une scène construite, non une scène naturelle*

Ce recours à la métaphore théâtrale pourrait, de prime abord, paraître incongru dans le champ des sciences de l'éducation et de la formation. Pourtant, il n'est pas sans précédents. Alain Zarifian (2003), dans ses travaux sur le travail industriel, a lui aussi mobilisé cette référence. Pour décrire l'organisation taylorienne du travail, il recourt explicitement aux trois unités du théâtre classique :

- une unité de lieu, à travers l'enceinte de l'usine où chaque ouvrier dispose d'un poste assigné ;
- une unité de temps, imposée par le temps collectif, la pointeuse, ou encore le chronométrage des gestes ;
- une unité d'action, marquée par la tâche prescrite et la cadence imposée, notamment dans le travail à la chaîne.

Toutefois, notre usage de cette référence n'est pas de nature descriptive, comme chez Zarifian (2003), mais bien méthodologique. Le théâtre d'expression n'est pas la métaphore du fonctionnement d'une organisation, mais un cadre intentionnellement mis en place par le chercheur pour circonscrire une activité dans un espace-temps défini, pour en permettre l'observation, la traçabilité, la reproductibilité et l'interprétation. Il s'agit d'un théâtre expérimental, au sens où l'activité est délimitée dans le temps, dans l'espace, dans son intention, et observée à cette échelle. Ce n'est pas une scène naturelle, mais une scène construite : c'est le chercheur qui, à la manière d'un metteur en scène, en définit les paramètres afin de rendre les gestes visibles, les choix lisibles, les stratégies identifiables.

#### *Une démarche épistémologique : circonscrire l'activité pour en faire émerger le sens*

Comme le rappelle Brousseau (1998), dans sa méthodologie d'observation des situations didactiques, *“l'utilisation d'une observation exige toujours un effort pour discerner ce qui était possible dans ce qui ne s'est pas produit, et ce qui est nécessaire dans ce qui s'est produit”*. Cet effort, ajoute-t-il, est une construction scientifique. Autrement dit, ce n'est pas l'action en elle-même qui a un sens stable, mais le cadre dans lequel elle est rendue lisible qui permet d'en produire une lecture scientifique.

Dans cet esprit, notre théâtre d'expression de l'activité a pour vocation de rendre visible une activité qui, dans d'autres contextes, pourrait apparaître comme floue, diffuse, insaisissable. Elle ne dénature pas l'action mais permet au contraire d'en restituer les composantes — temporelles, spatiales, fonctionnelles — et d'en observer les dynamiques à une échelle pertinente. Il s'agit d'un effort pour faire émerger ce que Varela et ses continuateurs (1997) ont appelé la « *structure éactive de l'activité* » : la manière dont l'action prend sens pour un sujet, dans un environnement donné, avec une intention précise.

#### *Une scène d'expression, une scène de compétence*

L'enjeu, ici, est bien celui de l'observation de la compétence. Dans le cadre de notre observation, nous ne voulons pas uniquement constater ce que l'apprenant-stagiaire « *fait* », mais aussi en quoi cette activité est signifiante, en quoi elle traduit un savoir-faire, une capacité à mobiliser des ressources, à ajuster des choix. Nous avons postulé que la compétence ne peut être observée que si elle se manifeste dans un espace-temps limité, cohérent, et orienté vers un objectif. C'est ce que permet le théâtre d'expression : donner à voir la compétence à l'œuvre, dans un environnement contrôlé, mais suffisamment ouvert pour que l'activité ne soit pas artificielle.

Le recours au terme « *théâtre* » assume également une autre dimension : celle de la vraisemblance, au sens classique du terme. Richard Goodkin (2014), dans son étude des rapports entre littérature et sciences chez Pascal, rappelle que les règles du théâtre classique imposaient à l'œuvre de respecter une certaine vraisemblance, à savoir une fidélité au réel qui rende l'action crédible, intelligible, humainement possible. Cette exigence de vraisemblance, que l'on retrouve dans notre démarche, est un garde-fou : nous n'avons pas construit une simulation déconnectée du réel, mais bien un exercice se déroulant dans des conditions plausibles, atteignables, cohérentes pour les sujets observés, de manière à ce qu'ils puissent s'engager facilement dans l'activité.

#### *Vers une modélisation de l'activité observable*

Le théâtre d'expression de l'activité est en fait une proposition à la fois théorique et opératoire. Il désigne ce moment singulier, construit par le chercheur, où une activité ciblée se réalise dans des conditions suffisamment stabilisées pour être observée, interprétée, et discutée scientifiquement. Il s'agit d'un cadre d'observation, mais aussi d'un dispositif d'explicitation : ce que nous rendons visible, ce sont des choix, des temporalités, des gestes, des stratégies qui relèvent de ce que Clot ou Vermersch nomment l'activité effective — celle qui s'incarne, ici et maintenant, dans une situation définie.

Ce théâtre n'est pas une simulation, il est un espace de révélation de ce que l'apprenant-stagiaire mobilise pour agir, révélation de la façon dont la compétence s'exprime, révélation aussi de ce que l'environnement permet ou contraint. Il s'agit, en somme, de donner une scène à l'action, non pour la figer, mais pour l'éclairer.

#### *Ancrage dans les cadres théoriques du chapitre précédent*

Ce dispositif du théâtre d'expression de l'activité, s'il emprunte sa métaphore au vocabulaire dramaturgique, trouve son ancrage dans les cadres théoriques présentés au chapitre précédent. Il convient d'explicitier ces filiations, car elles déterminent ce que nous pouvons observer et comment nous pouvons l'interpréter.

Le premier ancrage est la théorie de l'activité, dans la filiation de Vygotski et Léontiev. Nous avons établi que l'activité humaine se structure selon trois niveaux hiérarchisés : l'*activité* proprement dite, orientée par un motif souvent implicite ; l'*action*, définie par un but conscient ; l'*opération*, conditionnée par les moyens et les circonstances. Cette structuration informe directement la construction de notre théâtre d'expression. L'unité d'action que nous définissons — mettre en forme un document — correspond au niveau de l'*activité* au sens de Léontiev : elle est portée par un motif (produire un CV professionnel, répondre à une consigne de formation). À l'intérieur de cette activité, les apprenants-stagiaires réalisent des *actions* orientées vers des buts intermédiaires : structurer le document en rubriques, aligner des éléments, mettre un titre en relief. Ces actions se décomposent elles-mêmes en *opérations* — clics, sélections, frappes au clavier — dont l'exécution dépend des outils disponibles et des automatismes acquis. Le théâtre d'expression crée les conditions pour observer ces trois niveaux simultanément : la durée de l'exercice (une trentaine de minutes) permet de saisir l'activité dans son déploiement ; l'enregistrement vidéo capte les actions et leurs enchaînements ; le codage systématique identifie les opérations élémentaires. Sans cette distinction héritée de Léontiev, nous serions condamnés à une description plate, incapable de distinguer le geste mécanique de l'intention qui le porte.

Le deuxième ancrage est la notion de *situation adidactique* développée par Brousseau dans le cadre de la théorie des situations didactiques. Nous avons montré qu'une situation adidactique désigne une configuration où l'apprenant agit sans intervention directe de l'enseignant, confronté à un *milieu* qui lui oppose des résistances et lui renvoie des rétroactions. C'est le milieu — et non le formateur — qui joue alors le rôle d'agent de validation ou d'invalidation des stratégies. Notre théâtre d'expression s'inscrit pleinement dans cette logique. Les apprenants-stagiaires sont placés face à une tâche (mettre en forme un CV à partir d'un texte brut) sans que nous intervenions pour les guider. Le logiciel Word constitue le milieu : il offre des possibilités (fonctions de mise en forme, styles, tabulations), oppose des résistances (comportements parfois contre-intuitifs, complexité de certaines opérations), et renvoie des rétroactions immédiates (le document se transforme à l'écran au fur et à mesure des actions). L'apprenant-stagiaire doit donc ajuster ses stratégies en fonction de ce que le milieu lui renvoie, sans pouvoir s'appuyer sur une validation externe. Cette configuration adidactique est essentielle pour notre recherche : elle permet d'observer les schèmes effectivement mobilisés par les apprenants, et non les conduites qu'ils adopteraient sous la conduite d'un formateur. C'est dans cet espace d'autonomie contrainte que se révèlent les compétences réelles.



Le troisième ancrage est la théorie instrumentale de Rabardel, et plus particulièrement la distinction entre les trois formes de médiation que l'instrument opère entre le sujet et l'objet de son activité. La *médiation épistémique* désigne la manière dont l'instrument oriente la connaissance de l'objet : en utilisant Word, l'apprenant-stagiaire découvre progressivement ce qu'est un document structuré, ce que signifie une hiérarchie visuelle, comment s'articulent forme et contenu. La *médiation pragmatique* renvoie à la transformation effective de l'objet par l'intermédiaire de l'instrument : le logiciel permet d'agir sur le document, de le modifier, de le mettre en forme. La *médiation heuristique*, enfin, désigne la manière dont l'instrument soutient la réflexivité du sujet sur sa propre activité : les fonctions « annuler », « rétablir », l'affichage des marques de paragraphe, la prévisualisation des styles permettent à l'utilisateur de prendre du recul sur ce qu'il fait et de réguler son action. Notre théâtre d'expression est conçu pour rendre observables ces trois médiations. L'enregistrement vidéo permet de repérer les moments où l'apprenant-stagiaire découvre une propriété du document (médiation épistémique), ceux où il transforme effectivement le texte (médiation pragmatique), et ceux où il revient sur son action pour l'évaluer ou la corriger (médiation heuristique). Sans cette grille de lecture héritée de Rabardel, nous ne pourrions pas distinguer l'exploration tâtonnante de l'action maîtrisée, ni comprendre comment l'outil participe à la construction de la compétence.

Ces trois ancrages théoriques — structuration hiérarchique de l'activité, situation adidactique, médiations instrumentales — ne constituent pas des références décoratives. Ils déterminent la forme même de notre dispositif d'observation et les catégories à travers lesquelles nous analyserons les données recueillies. Le théâtre d'expression de l'activité est ainsi, tout à la fois, un espace physique (le poste informatique), un cadre temporel (la durée de l'exercice), une configuration didactique (la situation adidactique), et un système d'observation (l'enregistrement et le codage) — l'ensemble formant un dispositif cohérent, articulé aux exigences de notre cadre théorique.

#### 1.3.3.3. Les conditions d'observation

Chaque poste<sup>1</sup> était équipé du logiciel Word. Chaque apprenant-stagiaire avait donc une version téléchargée du modèle document en texte brut et travaillait à partir de cette version. Le document était enregistré à l'issue avec l'aide de l'observateur (le rédacteur de cette thèse) dans un document renommé selon le format suivant : **CV Prénom Nom**.

---

<sup>1</sup> Des ordinateurs de bureau du modèle Dell Optiplex.

L'activité de chaque apprenant-stagiaire a été enregistrée avec un logiciel de Broadcast<sup>1</sup>, qui a capturé l'écran en temps réel, ainsi que les mouvements de la souris et les sons durant l'activité, donc les termes saisis, les fonctions utilisées et les mouvements de la souris. Cette étape était cruciale pour évaluer la manière dont les stagiaires s'y prenaient pour réaliser le travail demandé.

Nous avons initialement envisagé d'utiliser également une webcam pour capter leurs réactions, mais les apprenants-stagiaires ont tous refusé, du fait notamment d'un très grand manque de confiance dans leurs propres capacités. Les formateurs nous ont également découragés de réaliser cet enregistrement, arguant du fait qu'il les mettrait en difficulté. Nous y avons donc renoncé et d'autant plus facilement que nous avons constaté, dans le cadre théorique que nous avons choisi, que ce type de données ne nous apporterait pas d'informations vraiment pertinentes et exploitables pour notre objet.

Afin de ne pas rendre l'exercice trop lourd pour eux et éviter une détérioration de leur motivation, tout au long de l'activité, nous avons limité le temps de réalisation de l'exercice à 30 minutes. Cette décision, outre qu'elle correspondait à des contraintes de planning de l'institution nous semblait importante car toute tâche doit être accomplie dans des délais spécifiques, dans le cadre professionnel et c'est aussi le cas de cet exercice dans les conditions habituelles. Cette décision était de plus cohérente avec le cadre général de théâtre d'action que nous avons décrit plus haut. Pour autant, nous n'avons pas stoppé brutalement les exercices.

À la fin de l'exercice, nous avons sauvegardé le document créé en format PDF, ce qui a permis de conserver une trace du travail accompli, à la fin de l'exercice. Nous avons également réalisé une copie d'écran du document en activant les marques de paragraphe afin de visualiser sa forme de construction du document, non pas tel qu'il apparaît à l'écran mais en pouvant observer comment les apprenants-stagiaires avaient réalisé le travail demandé, notamment quelles fonctions avaient été utilisées et retenues. Nous avons du reste eu l'occasion de vérifier si certains d'entre eux, au moins, avaient conscience de l'existence de cette fonction.

L'ensemble de ces documents une fois enregistrés, ont été stockés dans un dossier par apprenant-stagiaire, qui comprenait donc

- l'enregistrement vidéo (Broadcast),
- le CV fini en PDF
- et la capture d'écran contenant les marques de paragraphes.

Ces trois documents ont constitué le corpus d'observation de notre travail.

---

<sup>1</sup> Le logiciel Open Broadcast Studio (OBS).

#### 1.3.3.3.4. Comment les informations ont été stockées

L'enregistrement et le stockage des données ont suivi un protocole rigoureux, conçu pour préserver l'intégrité des fichiers, assurer leur traçabilité et garantir la sécurité de leur archivage. Les observations ont été menées au sein d'une École de la Deuxième Chance (E2C) disposant d'un serveur partagé en réseau local, accessible depuis les postes de travail des apprenants-stagiaires.

Avant chaque séance, un modèle de document Word intitulé *CV brut.dotx* était mis à disposition à la racine du répertoire partagé. Au format *.dotx*, il permettait de générer un nouveau fichier sans altérer l'original. Chaque apprenant-stagiaire l'ouvrait depuis son poste et le complétait dans le cadre de l'exercice prévu, sans procéder lui-même à un premier enregistrement : le document restait temporairement ouvert le temps de la production.

L'activité étant captée par le logiciel OBS, installé sur les postes d'observation, les apprenants-stagiaires devaient signaler à l'observateur la fin de leur tâche, afin que celui-ci arrête manuellement la capture et délimite clairement la séquence.

À l'issue de l'exercice, l'observateur enregistrait le document produit ainsi que la vidéo générée par OBS, puis les plaçait dans un dossier nominatif sur le serveur local, identifié au nom ou au pseudonyme de l'apprenant-stagiaire. Cette organisation permettait de constituer un corpus structuré, associé individuellement à chaque participant, dans le respect des principes de confidentialité.

En fin de session ou de journée, l'ensemble des dossiers était sauvegardé sur un disque dur externe sécurisé. Ce transfert hors ligne complétait le stockage temporaire sur le réseau interne et prévenait tout risque de perte lié à une panne du serveur ou à une défaillance locale.

Nous disposions ainsi d'un corpus organisé, associant pour chaque apprenant-stagiaire une trace documentaire (le CV complété) et une trace vidéo (la capture d'écran de son activité). Cette double documentation constituait la base de notre analyse.

#### 1.3.3.4. Analyse et codage

##### 1.3.3.4.1. Traitement des données

Un travail minutieux a été mené à partir des enregistrements réalisés. Chaque séquence, durant environ un peu plus d'une demi-heure, soit 8 heures au total, a fait l'objet d'un visionnage attentif afin d'identifier, décrire et horodater avec précision les actions effectuées par les apprenants-stagiaires dans le logiciel de traitement de texte.

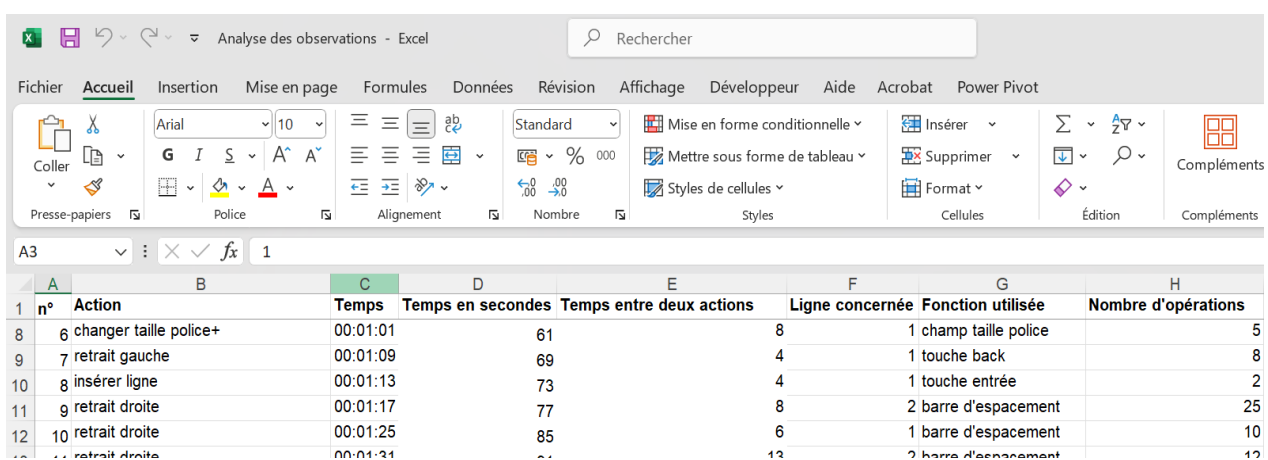
Cette opération impliquait d'arrêter régulièrement la lecture, de revenir en arrière ou d'observer au ralenti pour distinguer certains gestes, puis de reporter systématiquement les données dans une grille d'observation. Les temps associés à chaque action ont ainsi été consignés à la seconde près, constituant une chronologie fiable et exploitable pour l'analyse.

Ce travail d'annotation s'est appuyé sur plusieurs supports complémentaires. Les fichiers produits par les stagiaires, conservés et organisés dans des dossiers, ont permis de vérifier les effets concrets des actions repérées dans la vidéo. Les versions enregistrées en PDF, ainsi que les copies d'écran comportant l'affichage des marques de paragraphe, ont également été mobilisées. Elles rendaient visibles des opérations parfois peu perceptibles lors du visionnage, comme l'insertion de sauts de ligne, de tabulations ou de retours chariot.

L'ensemble de ces informations était consigné dans un tableau de suivi individuel, construit pour chaque participant. Ce tableau permettait d'enregistrer, ligne après ligne, les actions identifiées, leur horodatage, les fonctions sollicitées et leur localisation dans l'interface. Il constituait ainsi l'outil central de mise en forme des données, garantissant à la fois l'exhaustivité du relevé et la possibilité de comparer les cheminements opératoires entre apprenants.

Ce processus, exigeant par la précision qu'il demandait et par la nécessité de multiples allers-retours entre vidéo, fichiers et copies d'écran, a constitué une étape centrale de la recherche. L'effort consenti était indispensable pour construire un corpus brut solide, assurant la robustesse des analyses ultérieures.

Afin d'en extraire des éléments significatifs relatifs aux comportements numériques observés, un processus de codage a été mis en place. La section suivante présente les choix méthodologiques pour réaliser ce codage, aussi bien les outils mobilisés et que les critères retenus, ainsi que les étapes ayant conduit à l'annotation systématique des données recueillies.



|    | A  | B                      | C        | D                 | E                        | F               | G                     | H                   |
|----|----|------------------------|----------|-------------------|--------------------------|-----------------|-----------------------|---------------------|
|    | n° | Action                 | Temps    | Temps en secondes | Temps entre deux actions | Ligne concernée | Fonction utilisée     | Nombre d'opérations |
| 8  | 6  | changer taille police+ | 00:01:01 | 61                |                          | 8               | 1 champ taille police | 5                   |
| 9  | 7  | retrait gauche         | 00:01:09 | 69                |                          | 4               | 1 touche back         | 8                   |
| 10 | 8  | insérer ligne          | 00:01:13 | 73                |                          | 4               | 1 touche entrée       | 2                   |
| 11 | 9  | retrait droite         | 00:01:17 | 77                |                          | 8               | 2 barre d'espacement  | 25                  |
| 12 | 10 | retrait droite         | 00:01:25 | 85                |                          | 6               | 1 barre d'espacement  | 10                  |
| 13 | 11 | retrait droite         | 00:01:31 | 91                |                          | 13              | 2 barre d'espacement  | 12                  |

Figure 4 : les items de codage de données brutes, telles qu'elles ont été construites graduellement.

En complément du codage systématique des actions, nous avons procédé à un retour attentif sur les enregistrements vidéo. Cette phase a donné lieu à des notes d'observations de préanalyse, consignées immédiatement après visionnage. L'objectif n'était pas encore à ce stade d'entrer dans l'analyse catégorielle, mais d'identifier des régularités de comportements, des hésitations ou encore des démarches exploratoires caractéristiques de certains apprenants. Ces observations préparatoires ont joué un rôle de médiation entre la collecte brute des données et le traitement codé, en offrant un premier cadrage interprétatif. Elles ont ainsi permis de mieux cibler les dimensions à approfondir lors du codage et d'affiner la grille d'analyse.

#### 1.3.3.4.1. Logique du codage : opérationnaliser la théorie des schèmes

Avant de détailler les modalités techniques du codage, nous voulons en expliciter la logique théorique. Notre grille d'observation n'a pas été construite à partir de données empiriques, ni avec des critères intuitifs. Elle découle de la théorie des champs conceptuels de Vergnaud, présentée au chapitre précédent, et vise à rendre observables les composantes du schème telles qu'il les a formalisées.

Rappelons que, pour Vergnaud, un schème constitue une organisation invariante de l'activité pour une classe de situations donnée. Il se compose de quatre éléments articulés : un *but* (ou une intention), des *règles d'action* (les procédures mises en œuvre pour atteindre ce but), des *théorèmes-en-acte* (les propositions tenues pour vraies qui guident l'action) et des *concepts-en-acte* (les catégories implicites mobilisées pour organiser l'activité). Ces quatre composantes ne sont pas directement observables : le but n'est pas toujours explicité, les règles d'action restent souvent tacites, les théorèmes-en-acte et les concepts-en-acte ne sont par définition pas verbalisés. C'est pourquoi Vergnaud parle de *forme opératoire* de la connaissance, par opposition à sa *forme prédictive* : le schème se manifeste dans l'action, non dans le discours.

Cette caractéristique pose un défi méthodologique considérable. Comment observer ce qui, par nature, n'est pas explicité ? Comment inférer des invariants opératoires à partir de traces d'activité ? Notre dispositif de codage répond à cette difficulté en construisant des indicateurs susceptibles de révéler, indirectement, les différentes composantes du schème.

Le *but* est inféré à partir de l'orientation globale de l'action et de son insertion dans une séquence. Lorsqu'un apprenant-stagiaire sélectionne un titre et lui applique une mise en forme distinctive (gras, taille supérieure, couleur), nous pouvons inférer que son but est de structurer visuellement le document en hiérarchisant les informations. Ce but n'est pas énoncé, mais il se déduit de la cohérence des actions observées. C'est pourquoi notre codage enregistre non seulement les actions isolées, mais aussi leur enchaînement et leur localisation dans le document : ces informations permettent de reconstituer l'intention sous-jacente.

Les *règles d'action* correspondent aux procédures effectivement mises en œuvre. Elles sont plus directement observables que le but, puisqu'elles se traduisent par des séquences d'opérations identifiables. Lorsqu'un apprenant-stagiaire, pour centrer un texte, sélectionne systématiquement le paragraphe puis clique sur l'icône de centrage dans le ruban, il applique une règle d'action stabilisée. Lorsqu'un autre, face au même objectif, utilise des espaces ou des tabulations pour déplacer visuellement le texte, il applique une règle d'action différente — moins efficace, mais tout aussi identifiable. Notre codage distingue donc les fonctions sollicitées, les outils utilisés (souris, clavier, raccourcis), et les zones de l'interface mobilisées, précisément pour caractériser les règles d'action et repérer leur variabilité ou leur stabilité d'un apprenant à l'autre, d'une situation à l'autre.

Les *théorèmes-en-acte* sont plus difficiles à saisir, car ils relèvent de croyances implicites sur les relations entre actions et résultats. Un théorème-en-acte pourrait se formuler ainsi : « *si j'applique du gras à un élément, alors il apparaîtra comme plus important que les autres* ». Ce type de proposition n'est jamais énoncé, mais il oriente l'action. Nous l'inférons à partir des régularités observées : si un apprenant-stagiaire applique systématiquement le gras aux titres et jamais au corps du texte, nous pouvons supposer qu'il tient pour vrai un théorème reliant le gras à l'importance hiérarchique. Les colonnes binaires de notre grille — présence ou absence de certains comportements, récurrence de certains choix — permettent précisément de repérer ces régularités et d'en inférer les théorèmes-en-acte sous-jacents.

Les *concepts-en-acte*, enfin, désignent les catégories implicites qui organisent la perception et l'action. Ils sont encore plus enfouis que les théorèmes-en-acte, car ils relèvent de la manière dont le sujet découpe et organise la réalité. Un concept-en-acte pourrait être celui de « *hiérarchie visuelle* » : l'idée qu'un document se structure en niveaux d'importance rendus visibles par des contrastes typographiques. Un autre pourrait être celui de « *bloc* » : l'idée que le document se compose d'unités distinctes (titres, paragraphes, rubriques) que l'on peut manipuler séparément. Ces concepts ne sont pas nommés par les apprenants-stagiaires, mais ils se manifestent dans leurs choix : celui qui traite le document comme une suite de blocs autonomes n'agit pas de la même manière que celui qui le perçoit comme un flux continu de texte. Notre codage des zones de page, des types d'actions (police, paragraphe, structure), et des enchaînements opératoires vise précisément à révéler ces catégorisations implicites.

Ainsi, la grille de codage que nous allons maintenant présenter constitue un dispositif d'inférence, conçu pour remonter des traces observables aux invariants opératoires qui les organisent. Chaque colonne, chaque indicateur, chaque catégorie a été pensé en référence aux composantes du schème : le codage des enchaînements permet d'inférer les buts ; le codage des fonctions et des outils permet de caractériser les règles d'action ; le codage des régularités et des récurrences permet d'identifier les théorèmes-en-acte ; le codage des zones et des types d'actions permet de révéler les concepts-en-acte. C'est cette articulation entre théorie et méthode qui permet, à partir de près de deux mille actions codées, de reconstruire les schèmes effectivement mobilisés par les apprenants-stagiaires dans leur activité de mise en forme de document.

#### 1.3.3.4.2. Mode de codage

##### *Les méta données brutes*

Dans un premier temps, nous avons constitué un ensemble de métadonnées brutes, issues directement de l'observation, sans transformation ni regroupement. Ces données élémentaires constituent la matière première de notre analyse et décrivent de façon factuelle les opérations menées par les apprenants-stagiaires au cours de leur tâche. Parmi elles figure tout d'abord l'intitulé de l'action tel qu'il a été observé. Pour cela il nous a fallu en temps réel faire des choix pour éviter la dispersion et rendre possible la comptabilisation ultérieure.

Cet intitulé correspond au nom ou à la description de l'opération effectuée dans le logiciel de traitement de texte, par exemple « *mettre en gras* », « *augmenter le retrait* », « *modifier la couleur de police* ». Il témoigne de la nature de l'action mais aussi du langage utilisé pour la désigner, ce qui peut être révélateur de la manière dont l'interface et ses fonctions sont perçues et mobilisées.

L'un des éléments centraux de cette phase d'observation a été le moment de l'action. Pour chaque ligne, le temps d'exécution a été noté sous forme horodatée, au format heure : minute : seconde. Cet horodatage constitue une base chronologique fondamentale, car il nous a permis par la suite d'envisager plusieurs traitements pour connaître la durée d'une action, donc aussi la dynamique d'enchaînement des actions. Il s'agissait d'un enregistrement direct, réalisé au cours de l'observation ou à partir de l'outil fourni par le logiciel pour comptabiliser la durée.

Une autre colonne importante était celle portant sur la ligne concernée dans le texte par l'action réalisée. Cette donnée, bien que parfois approximative, parce qu'il y avait fréquemment des modifications dans le textes nous ont permis par la suite de pouvoir localiser l'intervention de l'utilisateur dans le document voir à quelle région de la page il s'intéressait. Elle était susceptible de nous rendre visible l'identification des comportements, notamment de savoir si les modifications se faisaient de manière séquentielle (du haut vers le bas du document, par exemple) ou avec des retours en arrière fréquents.

Nous avons également enregistré les fonctions effectivement sollicitées pour réaliser chaque action. Cette colonne identifiait l'objet logiciel précis mobilisé (icône, champ numérique, raccourci clavier, etc.), de manière à distinguer, par exemple, si les stagiaires recouraient aux outils les plus visibles, aux raccourcis, ou s'ils privilégiaient certaines zones de l'interface plutôt que d'autres. Une seconde colonne précisait l'emplacement de la fonction, c'est-à-dire la zone de l'interface où elle était activée : ruban principal, menu contextuel, clic droit, etc. L'ensemble visait à éclairer les cheminements opératoires privilégiés et le degré de familiarité avec les structures de l'interface.

Une autre donnée brute concernait le nombre d'opérations nécessaires à la réalisation de chaque action, entendu au sens donné par Leontiev. Ce chiffre indiquait combien de gestes élémentaires (clics, frappes, validations, glissements, etc.) avaient été requis pour mener à bien une tâche. Cette comptabilisation, effectuée en direct ou à partir des traces, permettait d'apprécier la complexité procédurale et de repérer des tendances de simplification ou, au contraire, d'hyper-segmentation dans les façons de faire.

L'introduction de cette distinction entre actions et opérations ne relève pas seulement d'une commodité descriptive : elle s'appuie sur un cadre théorique indispensable à la construction des données. En effet, sans une définition opératoire de ce qui constitue une action ou une opération, il serait impossible de coder les traces de manière systématique et cumulative. Le recours à Leontiev offre ainsi une grille de lecture cohérente qui articule théorie et données empiriques, et garantit la validité de l'analyse produite.

Enfin, la colonne dédiée à l'outil utilisé rend compte du périphérique ayant servi à l'action : souris, clavier, ou les deux. Cette information, notée systématiquement, nous était précieuse pour déterminer les modalités d'interaction physique avec le dispositif numérique. Elle était destinée à nous permettre de mettre en lien la nature des actions avec les gestes qui les accompagnent, et pour identifier des préférences d'usage ou des stratégies opératoires plus ou moins orientées vers l'un ou l'autre de ces outils.

Ces données, saisies sans codage ni traitement interprétatif initial, ont formé un socle brut d'observables sur lequel nous nous sommes appuyés pour réaliser un premier traitement avec des catégorisations, notamment le calcul des durées, les descriptions de la zone de page que nous avons définie par la suite ou encore le type de touches utilisées avec le clavier.



« *Prise au sens le plus strict, l'observation consiste ici à constater la réaction des faits et à répondre par oui ou par non à une question posée d'avance.* » Cette formule, déjà citée plus haut, de Guy Brousseau a guidé la structuration d'une partie essentielle de notre dispositif d'analyse : l'introduction de colonnes binaires destinées à enregistrer la présence ou l'absence d'un fait, d'un comportement, ou d'un usage particulier. Ces colonnes, construites comme autant de questions adressées à l'activité observée, constituent une forme élémentaire mais rigoureuse de codage.

Elles matérialisent un protocole d'interrogation des données : pour chaque ligne, correspondant à une action réalisée par un apprenant-stagiaire, il s'agissait de répondre, de manière dichotomique, à des questions préalablement formulées. Cette opération permettait d'ancrer l'observation dans une posture systématique et objectivable, en évitant d'emblée les jugements qualitatifs ambigus ou prématurés.

Les questions posées dans ces colonnes binaires ont été élaborées à partir d'hypothèses de travail sur les modes d'engagement des apprenants-stagiaires. Elles visaient à vérifier la survenue de faits simples mais signifiants : y a-t-il eu clic ? y a-t-il eu sélection d'un texte ou d'un objet ? y a-t-il eu retour en arrière, ou rebond ? L'objectif était de rendre visible, à travers une réponse binaire, la trace d'une intention, d'une erreur, d'une vérification, ou d'un tâtonnement. Ces éléments, modestes en apparence, devenaient, une fois cumulés et croisés, les marqueurs d'un style opératoire, d'une stratégie ou d'une difficulté d'usage.

Parmi ces indicateurs binaires, la notion de rebond, que nous venons de citer, occupe une place centrale. Nous avons défini un rebond comme une situation dans laquelle une action vient explicitement annuler ou corriger la précédente. Il peut s'agir, par exemple, d'une mise en forme immédiatement retirée, d'une action annulée manuellement, ou d'un retour à l'état antérieur par suppression. Nous avons emprunté cette notion de rebond à une notion utilisée par le logiciel Google Analytics<sup>1</sup> pour mesurer la pertinence d'un clic chez un utilisateur. Quand il y a rebond, c'est que l'utilisateur a cliqué par erreur sur un lien et revient en arrière, n'étant pas intéressé par le site en question.

Le rebond, noté « *oui* » ou « *non* » pour chaque ligne, permet de repérer les séquences d'essais-erreurs, les instabilités décisionnelles ou encore les écarts entre l'intention présumée et le résultat obtenu. Dans certains cas, l'accumulation de rebonds suggère une non-maîtrise de la fonction engagée, dans d'autres, elle peut signaler une forme d'expérimentation contrôlée, de vérification systématique.

---

<sup>1</sup> Google Analytics est un outil gratuit proposé par Google qui permet de suivre et d'analyser la fréquentation d'un site web. Il fournit des données sur le nombre de visiteurs, leur provenance, leur comportement sur le site et les pages les plus consultées.

Autre variable importante, celle de l'hésitation, qui a également fait l'objet d'un codage binaire. Elle repose sur la détection d'un ralentissement ou d'une suspension de l'action, pouvant être interprétés comme les indices d'un doute, d'un temps de réflexion ou d'un arrêt dans l'exécution. L'hésitation est marquée ici de deux manières complémentaires : d'une part, par le calcul du temps écoulé entre deux actions (traité dans une autre colonne), et d'autre part, par une colonne binaire signalant explicitement si, oui ou non, une hésitation a été repérée. Ce double repérage permet de distinguer les hésitations objectivement longues des simples pauses mécaniques ou contextuelles. Dans les cas où une hésitation est constatée, une colonne complémentaire a été renseignée pour en qualifier la nature (analyse développée dans la partie suivante).

Nous avons également codé la présence d'un clic. Cette donnée, simple à première vue, permet de suivre les interactions directes avec l'interface logicielle : navigation par menus, activation de fonctions via le ruban ou les menus contextuels, sélection d'options. La distinction entre les actions produites par le clavier et celles impliquant un clic souris nous autorise, en croisant cette information avec les outils utilisés, à mieux comprendre la préférence opératoire de l'apprenant-stagiaire — s'oriente-t-il vers les raccourcis clavier, vers les menus visuels, ou vers des chemins détournés d'activation des fonctions ? Cette information est d'autant plus précieuse qu'elle révèle aussi, indirectement, la familiarité avec l'interface logicielle et la connaissance implicite des fonctions disponibles.

Un autre indicateur binaire concerne la sélection. Pour chaque action, nous avons noté s'il y avait eu ou non sélection préalable d'un objet (mot, paragraphe, image, ligne, etc.). Cette information est cruciale pour comprendre la structure des manipulations : certaines opérations supposent en effet une sélection en amont (mise en gras, centrage, changement de police), d'autres peuvent s'appliquer sans. Le fait de ne pas effectuer de sélection là où elle est attendue peut traduire un déficit de compréhension du fonctionnement du logiciel ou une méconnaissance de la portée des actions. À l'inverse, des sélections systématiques peuvent indiquer une démarche rigoureuse ou une intention de contrôle sur l'objet manipulé.

Enfin, certaines données binarisées ont été conçues pour capter des comportements exploratoires : consultation d'une info-bulle, ouverture d'un lien d'aide, ou encore survol d'une fonction sans activation. Ces marqueurs indiquent un rapport plus réflexif à l'interface, et permettent de repérer les moments où l'apprenant-stagiaire cherche à comprendre ce qu'il peut faire, ce que l'outil peut proposer, ou comment une fonction peut être utilisée. Ce type d'interaction, bien qu'invisible dans un simple enregistrement d'actions, devient accessible par la combinaison de plusieurs indicateurs : clics sans effet, pauses prolongées, retours en arrière, et observation des indices contextuels (infobulles, menus contextuels, etc.).

L'ensemble de ces colonnes binarisées repose donc sur une forme d'interrogation systématique de l'activité. En choisissant des critères observables, simples et discrets, nous avons pu formuler une grille de lecture synthétique des comportements, construite non pas sur une interprétation immédiate mais sur une agrégation de réponses élémentaires. Ce système permet d'accéder à une première forme de modélisation de l'activité, en repérant les occurrences, les fréquences, les enchaînements de réponses positives ou négatives à ces différentes questions. Il constitue une étape intermédiaire, essentielle entre la saisie brute et l'interprétation située, en offrant des repères objectifs sur lesquels fonder les analyses qualitatives à venir.

### *Les métadonnées traitées*

Ces opérations de traitement viennent prolonger et compléter l'observation des données brutes, tout comme la logique binaire décrite précédemment, en déployant une série de transformations destinées à rendre les traces manipulables, comparables, et interprétables. Il s'agit là d'une étape décisive dans l'élaboration de notre protocole d'analyse, dans la mesure où elle suppose une première mise en forme des données, leur requalification, voire leur reclassement.

Le premier traitement que nous avons opéré porte sur le temps, et plus précisément sur la durée entre deux actions consécutives. Cette opération a nécessité de convertir l'horodatage initial, saisi dans un format heure-minute-seconde, en une valeur continue exprimée en secondes. Grâce à cette conversion, nous avons pu créer une colonne de durée relative, dans laquelle la durée de l'action N correspond à la différence temporelle entre l'action N et l'action N-1<sup>1</sup>. Si cette durée reste indicielle — puisqu'une action peut être préparée en amont ou suspendue par une interruption non observable —, elle permet néanmoins de détecter des ralentissements, des accélérations, ou encore des plages d'inactivité relative. C'est sur cette base que nous avons pu appuyer notre codage de certaines hésitations ou d'éventuelles séquences de désorientation. Cette donnée temporelle, transformée mais encore rattachée aux conditions matérielles d'observation, constitue donc un pivot entre le niveau brut et les interprétations plus fines que nous avons pu proposer ultérieurement.

---

<sup>1</sup> On peut se reporter au tableau présent dans les annexes dans le dossier (4 – Analyse et codage pour visualiser ces éléments).

Un autre axe majeur de traitement porte sur la délimitation spatiale de l'activité dans le document. Nous avons ici exploité les colonnes renseignant les lignes concernées par l'action pour construire un zonage de la page. En regroupant les numéros de ligne par plages significatives — par exemple, titres, paragraphes de contenu, pied de page, encadrés — nous avons pu dégager des aires fonctionnelles du document. Cette spatialisation permet de voir si l'apprenant-stagiaire agit de manière linéaire (du haut vers le bas), localisée (en revenant de façon répétée sur une même zone), ou dispersée (en passant d'un bloc de texte à un autre sans continuité apparente). Ce travail de zonage de la page<sup>1</sup> n'était pas initialement prévu, mais il s'est imposé comme une lecture nécessaire, tant pour comprendre les logiques opératoires que pour détecter les stratégies d'organisation du travail.

Concernant les outils mobilisés, nous avons affiné notre analyse en distinguant au sein du clavier deux types de touches. Les touches texte (lettres, espaces, retour à la ligne) relèvent directement de la production et de la mise en forme du contenu. Les touches fonction (Tabulation, Suppr, Retour arrière, Ctrl, Alt, Maj, etc.) correspondent au pilotage de l'interface et à l'exécution de commandes indirectes. Introduite comme variable de traitement, cette distinction permet de relire l'activité selon son orientation : élaboration du contenu ou gestion de la structure et des formes. Le rapport entre ces deux types de touches — fréquence, alternance, prédominance — a servi à esquisser des profils d'usages différenciés chez les apprenants-stagiaires.

Parallèlement, pour l'analyse des stratégies, nous avons défini cinq super catégories d'actions, issues du regroupement du codage initial : *Police*, *Paragraphe*, *Édition*, *Gestion d'éléments* et *Gestion de la structure*. La catégorie *Police* rassemble toutes les fonctions de mise en forme du texte (taille, gras, italique, couleur, etc.), *Paragraphe* inclut alignement, retraits, puces et interlignes, *Édition* regroupe les opérations de copier-coller, suppression ou déplacement, *Gestion d'éléments* concerne l'insertion et la modification d'objets (tableaux, images, formes), et *Gestion de la structure* recouvre les manipulations liées à l'organisation du document (en-têtes, sauts de page, marges). Ces regroupements ne correspondent pas à la classification native du logiciel, mais constituent une construction méthodologique destinée à rendre les résultats plus lisibles et à mettre en évidence les grands pôles de l'activité.

---

<sup>1</sup> Les zones de pages sont décrites et illustrées à la page 153.

Nous avons également produit un traitement interprétatif des colonnes binaires précédemment codées, afin de dégager des régularités comportementales. Ainsi, la fréquence des rebonds<sup>1</sup> a pu être comparée à la durée moyenne des actions, à la nature des fonctions utilisées ou à leur emplacement, créant ainsi des faisceaux d'indices sur la stabilité ou l'instabilité opératoire. De même, les hésitations binaires ont été croisées avec les temps inter actions pour établir une typologie de l'hésitation : hésitation courte et suivie d'un rebond, hésitation longue sans suite immédiate, hésitation suivie d'une action corrective, etc. Ces typologies ne relèvent pas de simples classifications, mais d'une volonté de faire émerger des régularités dans les styles opératoires, en tenant compte de la densité d'action, de la fluidité, ou des points de rupture.

Le traitement a également concerné les fonctions utilisées, dont nous avons extrait à la fois la diversité (en nombre distinct d'intitulés) et la fréquence (nombre d'occurrences pour une même fonction). À partir des intitulés d'actions collectées dans la colonne correspondante, nous avons regroupé certaines d'entre elles sous des catégories fonctionnelles communes : alignements (gauche, droite, centré, justifié), modifications de police (taille, graisse, style), gestion des paragraphes, insertion d'objets, etc. Ce regroupement nous a permis d'estimer la richesse fonctionnelle mobilisée, de repérer les usages récurrents, et d'identifier les marges inexploitées de l'interface logicielle. La variété des fonctions n'est pas en soi un indice de compétence, mais elle constitue un marqueur d'exploration ou de systématisme dans le recours aux ressources du logiciel.

Enfin, une attention particulière a été portée aux emplacements des fonctions, c'est-à-dire les zones de l'écran où se trouvent les fonctions dans le logiciel<sup>2</sup> activées. Nous avons recensé trois modalités principales d'accès : via le ruban principal (interface visuelle standard), via les menus contextuels (accessibles par clic droit ou survol d'un objet sélectionné), ou via des raccourcis clavier. Ce repérage permet de comprendre la logique de navigation dans l'interface et le degré d'expertise ou de familiarité avec le logiciel. Un apprenant-stagiaire qui utilise préférentiellement les menus contextuels ou les raccourcis témoigne, potentiellement, d'une approche plus experte, tandis qu'un usage exclusif du ruban peut signaler un apprentissage encore centré sur les affordances visuelles.

---

<sup>1</sup> Voir supra, p. 148 pour la définition du rebond que nous proposons

<sup>2</sup> Comme emplacement, on peut trouver les différents rubans (qui se trouvent au-dessus du texte), la barre d'outils d'accès rapide, le menu contextuel, le menu Fichier...

Ainsi, l'ensemble des traitements effectués à partir des données brutes et binarisées a permis d'élaborer un tableau composite de l'activité observée, à la fois quantitatif et typologique. En catégorisant les temps, les zones d'intervention, les types de touches, les fonctions mobilisées et les styles de navigation, nous avons progressivement transformé la masse des traces en une grille interprétative riche, sur laquelle fonder nos analyses qualitatives et comparatives. Ces opérations de traitement constituent une interface entre les faits observés et les hypothèses explicatives, en offrant un cadre structuré pour comprendre les dynamiques de l'action dans un environnement numérique contraint.

### Les zones de pages

Pour pouvoir mieux appréhender les actions et voir comment elles se répartissent, nous avons défini des zones de page, décrites par la figure ci-dessous.

**Prénom Nom**  
Adresse  
Code postal Ville  
Tel : Téléphone  
Mail : [monmail@gmail.com](mailto:monmail@gmail.com)

Renseignez ici vos coordonnées

**Animateur en centre de loisirs**

Vous pouvez modifier le titre si vous le souhaitez

**Compétences professionnelles**

- Assistance pédagogique, conduite d'animations auprès des enfants
- Assistance pédagogique auprès de l'enseignant
- Manutention, magasinage
- Installation, balisage, étiquetage
- Accueil téléphonique
- Utilisation des outils bureautiques

**Expérience professionnelles**

Février 2020 **Animateur en centre de loisirs**  
*École maternelle - Jacques Prévert, (94)*

Mars 2018 **Assistant maternel- stagiaire**  
*École maternelle - Jacques Prévert (94)*

Nov. 2017 **Ouvrier Manutention : stagiaire**  
*Simply Market - Bonneuil-sur-Marne (94)*

Avril 2016 **Ouvrier Manutention : stagiaire**  
*Leader Price - Boissy-Saint-Leger (94)*

Février 2021 **Cuisinier mairie de Créteil : stagiaire**  
*Restaurant d'entreprise de Créteil (94)*

Bien distinguer le métier, du lieu et de la date

**Formation & Diplôme**

2020: **CAP Petite enfance**  
*Lycée Darius Milhaud – Kremlin-Bicêtre (94)*

2018: **Brevet des collèges**  
*Collège Janusz Korczak – Limeil-Brévannes (94)*

2018: **Certificat de formation générale**  
*Collège Janusz Korczak – Limeil-Brévannes (94)*

**Divers**

- Hip hop (danse)
- Karaté, kung-fu
- Musculation
- Dessin
- Lecture

Figure 5 : description des zones de page

La répartition par zone se construit de la manière suivante :

- la Zone 1 est la zone qui se trouve en début de page et couvre les coordonnées ainsi que le titre.
- La Zone 2 correspond à la zone des compétences professionnelles, elle doit être organisée en deux colonnes,
- la Zone 3 est celle des expériences professionnelles et fait le détail des différents postes occupés,
- puis vient la Zone 4, pour les formations
- et enfin la Zone 5 pour les diverses informations notamment de loisirs.

Nous avons aussi défini des régions dites « *hors zone* » et « *toutes zones* », que nous décrirons dans la partie résultats.

La colonne « *Commentaires* » du tableau d'observation joue un rôle central dans l'analyse qualitative de l'activité de production textuelle. Ce sont les commentaires que nous avons insérés au fil du codage et de l'interprétation des données brutes. Cette colonne constitue un espace d'interprétation souple, qui accompagne au fil de l'eau la saisie des actions, sans se plier à un protocole rigide. Ces commentaires, qui peuvent être brefs ou développés, ont pour fonction essentielle d'éclairer les traces d'action en leur donnant sens, contexte et orientation. Ils établissent ainsi un pont entre la donnée instrumentale, factuelle, et l'analyse des dynamiques cognitives et méthodologiques en jeu.

Au tout début du processus d'observation, les commentaires portent principalement sur des remarques descriptives et des indices de stratégies visibles dans l'action. Par exemple, on trouve des notations simples mais révélatrices comme « *le texte est concaténé sur la première ligne, sans que cela n'interloque l'utilisateur* » (Loup, action 3) ou encore « *voyant que la ligne dépasse, il y a retrait à gauche pour que le texte reste sur une même ligne* » (Loup, action 5). Ces observations traduisent une lecture immédiate de l'intention ou de la logique suivie par l'apprenant dans sa manipulation du texte. Elles montrent comment celui-ci ajuste spontanément le contenu pour respecter des contraintes visuelles, sans que cela suscite de perplexité apparente.

Rapidement, ces commentaires gagnent en finesse en s'intéressant aux ajustements stylistiques et lexicaux opérés par l'utilisateur. Ainsi, des microdécisions comme « *utilise la sélection précédente* » (Loup, action 2), « *met en 16 pts le texte du nom et du prénom* » (Loup, action 20) ou « *met la taille à 24* » (Loup, action 67) révèlent la recherche d'un équilibre esthétique ou fonctionnel. Ces interventions traduisent une conscience plus fine des modalités de mise en forme et de présentation du texte, témoignant d'un souci d'adaptation du contenu au format ou à l'effet recherché.

Une posture d'interrogation ou d'hypothèse de la part des apprenants-stagiaires émerge également au fil de l'activité. Par exemple, lorsque l'un d'entre eux « *hésite à insérer, regarde les différentes formes proposées, veut choisir... finalement il prend la même que précédemment* » (Loup, action 15), il manifeste un questionnement sur la meilleure manière de procéder. De même, l'énoncé oral « *on est d'accord que tout doit tenir sur une page ?* » (Loup, action 177) signale une préoccupation relative aux contraintes formelles et une volonté de validation implicite, montrant que l'utilisateur réfléchit à l'intégration globale de ses choix dans le document.



Le processus d'essai-erreur est également très visible dans les traces commentées. Le stagiaire « *teste plusieurs options et constate que la forme se déplace, finit en la mettant sur le mode haut et bas* » (Loup, action 22), ou encore « *clique au hasard sur plusieurs icônes sans trouver de sens et finit par renoncer* » (Loup, action 44). Ces passages montrent une phase de tâtonnements, caractéristique de l'apprentissage en situation réelle, où l'utilisateur expérimente des solutions diverses avant de stabiliser son choix. Cette dynamique traduit une construction progressive de la compétence, qui mêle exploration et évaluation des effets produits.

Sur le plan métacognitif, certains commentaires traduisent des moments de confusion ou d'abandon. Par exemple, « *ne semble pas comprendre de quoi il s'agit, en tout cas la désactive et n'y revient plus* » (Daoud, action 155), ou encore « *dit à l'oral : « nooon, ça marche pas ! » et annule l'action* » (Laurence, action 32), illustrent la confrontation à des difficultés techniques ou conceptuelles. Ces traces montrent que l'utilisateur est confronté à des obstacles qu'il peine à surmonter immédiatement, ce qui révèle aussi les limites de son expertise ou son rapport à l'outil numérique.

Parallèlement, les commentaires révèlent un engagement actif et des microdécisions, qui témoignent d'une grande attention portée aux détails. Par exemple, « *s'arrête dès que le texte de la première ligne revient sur une seule ligne* » (Loup, action 7) ou encore « *hésite fortement, se demande comment procéder, revient, repart...* » (Loup, action 83) montrent que l'apprenant contrôle en permanence l'effet produit et ajuste son travail en fonction des résultats visuels. Ces petites interventions répétées dessinent une activité fine et engagée, où la vigilance joue un rôle crucial.

L'ensemble des commentaires permet aussi de relier entre elles des actions qui, prises isolément, paraîtraient éparées. En contextualisant des modifications ou insertions à partir des actions antérieures, ils suggèrent un fil conducteur, une ligne d'intention dans l'enchaînement des opérations. Certains commentaires évoquent explicitement des stratégies récurrentes de reformulation ou de correction, facilitant la lecture diachronique de la progression du texte. Cette dimension historique enrichit considérablement l'analyse, en dépassant la simple succession chronologique des actions.

Enfin, ces annotations mettent en lumière le rapport concret de l'apprenant à l'outil numérique. Elles signalent des usages spécifiques, comme l'emploi du correcteur automatique, la sélection de blocs de texte, des tentatives de formatage, ou encore des erreurs rapidement annulées. Ces observations croisent l'analyse rédactionnelle avec les comportements techniques, et révèlent la part de réflexivité mise en œuvre dans l'activité.

En somme, la colonne « *Commentaires* » fonctionne comme un espace de traduction interprétative et de médiation entre l'observation brute et la compréhension de l'activité. Elle qualifie ce qui est vu, propose des hypothèses sur les intentions, établit des relations entre les actions, et rend compte de la dynamique d'apprentissage en train de se construire. Bien que subjective, cette démarche repose toujours sur des éléments observables et une lecture attentive des enchaînements, contribuant pleinement à la construction du sens de l'activité observée.

#### 1.3.3.4.3. Les premiers traitements statistiques

##### *Premier traitement : exploration initiale via les filtres Excel*

Pour aborder l'analyse des données collectées, nous avons d'abord réalisé un traitement simple fondé sur l'utilisation des filtres d'Excel. Cette étape initiale visait à segmenter les données brutes, afin d'en extraire les premières tendances et repérer des correspondances immédiates au sein d'un ensemble complexe d'informations.

En activant les filtres, nous avons ainsi visualiser rapidement la répartition des actions, identifier des sous-ensembles pertinents, ainsi que des anomalies ou des comportements spécifiques qui auraient pu passer inaperçus dans un ensemble non segmenté.

Cette phase a eu une double fonction : d'une part, elle a nettoyé les données en excluant les éléments non pertinents ou aberrants et nous a permis d'ajuster les colonnes et de reconsidérer les informations décrites lors de l'observation ; d'autre part, elle a posé les bases d'une analyse plus approfondie en offrant une première cartographie visuelle des comportements. Les filtres Excel ont donc agi comme un levier d'exploration intuitive permettant d'ordonner la masse d'informations et d'orienter les étapes suivantes du traitement.

##### *Second traitement : l'emploi des tableaux croisés dynamiques*

Après la phase d'exploration en nous appuyant sur les filtres, nous avons utilisé les tableaux croisés dynamiques d'Excel. Par exemple, nous avons croisé la nature des actions avec l'outil utilisé (clavier ou souris), ce qui a permis d'obtenir des données quantitatives combinant ces deux critères. Les résultats ont montré que certaines actions, comme les retraits ou les modifications de police, étaient plus souvent réalisées à la souris, tandis que d'autres, comme les ajustements de retrait ou les insertions, privilégiaient le clavier. Ces observations ont révélé des préférences d'usage selon la tâche.

Les tableaux croisés ont aussi permis d'analyser la fréquence des actions par catégorie et de comparer les temps moyens entre apprenants-stagiaires.

Nous avons également pu détecter par ce biais des corrélations entre variables. Des liens, difficiles à repérer sans croisement de données, ont éclairé les relations entre comportements et modalités d'usage.

Les tableaux croisés dynamiques ont en fait permis de passer d'une analyse descriptive à une approche plus rigoureuse, fondée sur les relations entre données. Ils ont offert une vision plus précise et multidimensionnelle des pratiques, permettant l'identification de profils d'utilisateurs ou de modes d'interaction distincts.

#### *Analyse avancée : l'analyse en composante principale*

Pour approfondir l'exploration des données et révéler des structures sous-jacentes plus complexes, nous avons eu recours à une méthode statistique multivariée : l'analyse en composantes principales (ACP). une technique qui permet de réduire la dimensionnalité des données, c'est-à-dire de synthétiser plusieurs variables en un nombre restreint d'axes principaux qui expliquent l'essentiel de la variance observée.

Cette méthode permet de réduire la complexité des données en projetant les individus dans un espace de plus faible dimension tout en conservant l'essentiel de l'information. Nous avons pour cela utilisé le logiciel RStudio, avec le langage R et le module FactoMineR et FactoShiny. En utilisant ces outils, nous avons sélectionné des variables qui nous ont semblé les plus pertinentes pour caractériser la mise en forme du CV.

L'ACP a été particulièrement utile pour identifier les facteurs dominants qui influencent les comportements des apprenants-stagiaires. Cette méthode a permis de visualiser les données dans un espace réduit, généralement en deux dimensions, facilitant ainsi l'identification de clusters ou de groupes d'utilisateurs partageant des profils similaires.

L'ACP a aussi mis en lumière des regroupements d'actions : les manipulations de texte tendaient à se regrouper dans un même espace factoriel, distinct des actions relatives à la gestion d'objets graphiques. Ce type de structuration révèle des modes d'interaction cohérents et différenciés, attestant d'une organisation sous-jacente des gestes et des choix opérés par les apprenants-stagiaires.

Enfin, cette analyse avancée a permis de valider des hypothèses formulées lors des étapes précédentes, comme l'influence des hésitations sur le temps global, mais aussi de dégager des tendances en matière de stratégie d'utilisation, ou encore de dégager une typologie de profils.

### *Des étapes progressives et complémentaires*

L'exploitation des données a ainsi reposé sur une complémentarité méthodologique : une phase initiale d'exploration simple et directe avec les filtres Excel, une étape intermédiaire de croisement et de synthèse via les tableaux croisés dynamiques, et enfin une analyse avancée avec l'ACP pour révéler les structures profondes. Chaque méthode a apporté sa contribution spécifique et cette approche nous a permis d'enrichir la compréhension des comportements observés, éclairant tant les aspects techniques que cognitifs et stratégiques des usages.

Ce traitement statistique ou disons quantitatif nous était nécessaire parce qu'il permettait d'objectiver nos observations et de dégager de très nombreuses tendances. Il ne pouvait pourtant à lui seul permettre de rendre l'activité effectuée par les apprenants-stagiaires dans toute sa complexité. Pour aller davantage dans le détail de la menée de l'activité par les apprenants-stagiaires nous voulions pouvoir observer avec un modèle adapté. Nous avons donc pour cela construit un modèle de l'action, en référence à ceux présentés dans la partie cadre théorique, mais qui rende compte des autres dimensions sur lesquelles nous voulions nous appuyer.

#### 1.3.3.4.4. Analyse des schèmes et modèle (modifié) de l'action

##### *Le modèle de l'action*

Comme décrit plus haut, la théorie des champs conceptuels repose sur l'idée que toute action mobilise un ensemble d'invariants opératoires, souvent implicites, mais néanmoins décisifs pour la conduite de l'activité, les concepts-en-acte, qui sont les notions pertinentes mobilisées par le sujet dans la situation, même s'il ne les formalise pas explicitement, les théorèmes-en-acte, c'est-à-dire des propositions que le sujet tient pour vraies et qui guident ses choix et les règles d'action, qui déterminent les opérations concrètes à effectuer.

Pour formaliser cette analyse, nous avons construit un modèle de l'action articulé autour de plusieurs composantes, telles qu'elles apparaissent dans le schéma présenté ci-dessous :

## Modèle de l'action

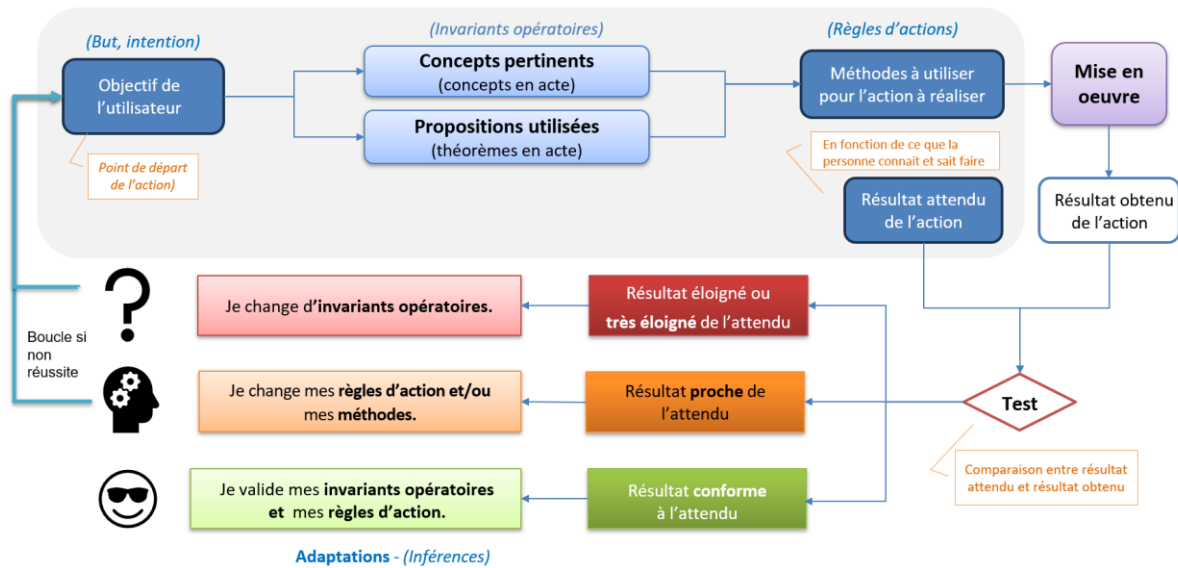


Figure 6 : notre modèle de l'action (proposition)

## Modèle de l'action (par l'auteur)

Ce que vise à présenter ce modèle, c'est le point de départ de l'action : ce qui déclenche l'engagement dans l'activité.

- L'objectif de l'utilisateur : explicite ou implicite, il conditionne les choix effectués (pour notre activité, il pourrait s'agir par exemple d'une action visant à hiérarchiser le contenu de la page en insérant des titres ou en augmentant la taille de la police pour certaines portions du texte. )
- Les méthodes ou procédures choisies : qui traduisent les règles d'action activées
- Les invariants opératoires mobilisés, en fonction de ce que le sujet sait ou croit savoir : concepts-en-acte pertinents, théorèmes-en-acte vérifiés
- Le résultat attendu de l'action, qui est anticipé par l'utilisateur
- La mise en œuvre effective de l'action, observable dans les données
- Le résultat obtenu, qui est ensuite comparé à l'attendu

Les adaptations ou inférences produites en cas d'écart entre attendu et obtenu, pouvant conduire à un changement de méthode ou d'invariant opératoire.

Ainsi, une boucle d'interprétation se met en place : si le résultat est conforme à l'attendu, l'action est validée (renforcement des invariants opératoires). Sinon, si le résultat est éloigné, le sujet peut soit modifier ses règles d'action, soit transformer ses théorèmes-en-acte ou concepts-en-acte. Cela donne lieu à une dynamique d'ajustement, que nous avons pu suivre dans les enchaînements d'actions et dans les commentaires que nous avons consignés lors des observations.

Prenons un exemple : un utilisateur sélectionne un paragraphe, change la taille de la police, puis annule son action avant de tester un retrait. On peut inférer ici plusieurs éléments : un théorème-en-acte selon lequel « *changer la taille modifie la place du texte* » ; une règle d'action « *tester différentes tailles jusqu'à obtenir un résultat satisfaisant* » ; un concept-en-acte relatif à l'agencement spatial du texte dans la page. Si la solution testée ne donne pas le résultat attendu, l'utilisateur en vient à mobiliser un autre concept (celui du retrait), et donc à changer d'invariant opératoire.

Nous avons donc analysé de nombreuses séquences de ce type et modélisé à partir de là un mode opératoire qui correspondait à ce modèle de l'action. Nous avons ce faisant fait l'hypothèse que certains apprenants-stagiaires validaient très vite leurs règles d'action, sans remise en cause visible : ce qui pouvait indiquer que leurs invariants opératoires étaient stabilisés tandis que d'autres continuaient d'expérimenter, modifiant, reformulant ou parfois renonçant à aller plus loin. Nous verrons dans la troisième partie de nos résultats consacrée à l'analyse des schèmes en quoi leur activité est marquée par un travail d'élaboration qui procède par essais, ajustements, retours en arrière.

Ce modèle nous donne ainsi accès à une lecture plus fine et plus située des choix effectués par les apprenants-stagiaires, tout en offrant un cadre d'analyse pour comprendre les conditions de réussite ou d'échec dans la conduite de l'activité.

Bien entendu, ce modèle est le produit du croisement des lectures théoriques et des premières lectures des données. A ce titre, il peut être considéré comme un résultat. Cependant, nous le présentons dans ce chapitre méthodologique car une fois établi, il a servi de grille de lecture pour décrire l'engagement des apprenants-stagiaires dans l'activité.

Dans le prolongement de notre modélisation de l'action et de l'analyse des invariants opératoires, il nous a fallu organiser les données issues de l'observation pour qu'elles puissent être comparées, interprétées et mises en relation avec les théories mobilisées. Cette étape était essentielle pour assurer la cohérence de l'analyse, en harmonisant les formes hétérogènes que prenaient les traces selon les utilisateurs, les moments, ou les segments d'activité. Le travail a donc consisté à construire une démarche itérative et structurée, à partir de tableaux de données d'observation, intégrant à la fois des éléments quantitatifs (nombre d'actions, durées, types d'outils utilisés, fréquence des hésitations...) et des éléments qualitatifs issus des commentaires et des journaux d'activité.

Dans un premier temps, nous avons repris les tableaux d'observation individuels pour repérer les tendances ou phénomènes saillants dans les données, qu'ils soient statistiques (récurrence d'une action, durée atypique) ou interprétatifs (enchaînements répétés, retours fréquents sur un segment donné). Chaque fois qu'un motif ou une régularité semblait émerger, nous avons confronté cette impression aux données enregistrées, notamment aux captures vidéo de l'activité. Cette double vérification – par les traces horodatées et par la relecture des enregistrements – a permis de consolider ou d'infirmer nos hypothèses initiales, d'éviter les interprétations hâtives, et surtout de faire émerger les configurations d'action effectivement observables, au-delà de la simple accumulation d'actes isolés.

Cette relecture croisée des données nous a conduits à dégager ce que nous avons appelé des classes de situations, au sens que Vergnaud (1990) donne à ce terme dans sa théorie des champs conceptuels<sup>1</sup>. Nous avons donc cherché à définir les classes de situations caractéristiques de notre terrain d'étude, c'est-à-dire des situations-types rencontrées par les apprenants-stagiaires dans l'usage du traitement de texte, qui, bien que différentes en surface, mobilisent les mêmes structures cognitives sous-jacentes<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Voir notre cadre théorique pour description détaillée de la théorie des champs conceptuels de Vergnaud, p. 97 à 100.

<sup>2</sup> Les quatre classes de situations dont il s'agit seront décrites dans le chapitre 3 de la deuxième partie à partir de la page 294. Ces classes sont : la structuration et la hiérarchisation de la page, l'alignement vertical, la mise en vis-à-vis de texte et la mise en relief sémantique.

Ces classes de situations ont constitué un cadre d'analyse, permettant d'harmoniser les interprétations entre observateurs, mais aussi de comparer les apprenants-stagiaires entre eux à partir de régularités repérées dans des contextes analogues. Elles nous ont permis de sortir d'une lecture strictement chronologique des actions pour entrer dans une logique fonctionnelle centrée sur ce que les apprenants-stagiaires cherchaient à faire dans des familles de situations données. À partir de là, nous avons pu nous demander non plus seulement ce qu'ils faisaient, mais comment ils le faisaient, avec quels moyens, et selon quelles régularités.

Dans un second temps, à partir de ces classes de situations, nous avons identifié les schèmes effectivement observés chez les apprenants-stagiaires. Selon Vergnaud, un schème est une organisation invariante de l'activité mobilisée dans une classe de situations donnée, et composée d'un but, de règles d'action, d'invariants opératoires et de modalités de contrôle. Nous avons donc cherché à repérer, pour chaque utilisateur, dans chaque classe de situation, des formes d'organisation de l'action qui se répétaient, se stabilisaient, ou au contraire se transformaient au fil du temps. Chaque schème observé était ainsi analysé comme une tentative plus ou moins réussie de gérer la situation-problème rencontrée.

En répétant ce travail sur l'ensemble des classes de situations et des apprenants-stagiaires, nous avons pu cartographier les schèmes dominants, identifier des schèmes partagés (stabilisés dans le groupe) et des schèmes singuliers (propres à un utilisateur ou à une situation exceptionnelle), et observer les transformations de schèmes au cours de l'activité. Ces transformations étaient particulièrement intéressantes car elles signalaient un déplacement dans les invariants opératoires, un changement de stratégie, parfois une montée en généralité, voire l'appropriation d'un mode opératoire plus efficace.

Enfin, ce travail d'harmonisation a permis de lier entre elles les données quantitatives et qualitatives, en leur donnant un cadre théorique commun. Les schèmes observés étaient ainsi ancrés dans des séries d'actions mesurables (nombre de tentatives, durée, fréquence des retours en arrière), mais interprétés à partir d'un modèle de l'action fondé sur les invariants opératoires. Cette articulation fine entre description empirique, modélisation théorique et inférence interprétative nous a permis de produire une lecture la plus rigoureuse possible et contextualisée de l'activité, tout en respectant la complexité réelle des cheminements individuels.



### *Description de l'articulation des schèmes*

Une fois les schèmes identifiés pour chacune des classes de situations, notre objectif a été de décrire comment ces schèmes s'articulaient entre eux, c'est-à-dire comment l'activité des apprenants-stagiaires prenait forme dans la durée, en combinant des unités d'action récurrentes, mais orientées par des intentions spécifiques. Pour cela, nous avons encore mobilisé le modèle de l'action, il nous a permis de dépasser la simple reconnaissance de schèmes isolés pour entrer dans une analyse des dynamiques internes de l'activité, en tenant compte de la manière dont les invariants opératoires s'enchaînaient, se confirmaient, se transformaient ou entraient en tension dans des contextes précis.

Ce travail d'analyse de l'articulation des schèmes, dans une classe de situation donnée, nous a permis de reconstruire la logique d'une activité réelle : comme une succession de choix, de tests, de confirmations et de réajustements, appuyés sur des invariants opératoires spécifiques. C'est cette dynamique que nous avons systématisée pour l'ensemble des classes de situation identifiées, en confrontant à chaque fois les traces, les vidéos et les inférences produites à partir du modèle de l'action. Les résultats détaillés de cette analyse seront présentés dans le troisième chapitre de la partie résultats, en particulier quand nous reviendrons sur les schèmes les plus fréquents, leurs modes d'enchaînement, les cas de rupture ou de transformation, et les profils de stagiaires qui s'en dégagent.

Ainsi, l'analyse fine de l'articulation des schèmes au sein de chaque classe de situations nous a permis de mieux comprendre les dynamiques internes de l'activité réelle, en révélant la manière dont les apprenants combinent, ajustent ou transforment leurs schèmes d'action en fonction des contextes rencontrés. Toutefois, au-delà de ces configurations spécifiques et localisées, certaines régularités ont également émergé à un niveau plus global, traduisant des logiques d'organisation de l'activité qui transcendent les situations particulières. C'est à partir de ces observations que nous avons été conduits à formuler une nouvelle proposition méthodologique

### *Des méta-schèmes : introduction d'un concept*

Afin d'analyser les comportements des utilisateurs en situation d'apprentissage, nous avons modélisé de nouveaux objets que nous avons nommés des méta-schèmes. Ces derniers ne correspondent pas à des schèmes d'action au sens strict (Vergnaud, 1990), liés à des classes de situations particulières. Ils sont attachés à des modes de comportements qui se réalisent dans le cadre d'une organisation de l'activité. Leur caractère transversal tient au fait qu'ils décrivent surtout des logiques de progression repérables au fil du développement de la compétence. Pour davantage de clarté dans la suite de notre travail, nous emploierons toujours le terme de méta-schèmes, qui insiste davantage sur le fait qu'il s'agit de schèmes permettant de construire des schèmes, que sur le caractère transversal de ceux-ci.

Nous avons ainsi distingué trois grandes dynamiques, c'est-à-dire trois méta schèmes : ceux d'« *exploration* », d'« *appropriation* » et de « *consolidation* ». Ce triptyque ne relève pas d'une typologie figée ou cumulative, mais d'un cadre souple, destiné à rendre compte de la manière dont les utilisateurs structurent leurs actions dans le temps. Ces schèmes permettent d'identifier des motifs récurrents dans la construction de la compétence, en dépassant le niveau micro des gestes ou des actions isolées.

Ce choix s'inscrit dans une démarche méthodologique interprétative : nous ne cherchons pas à classer les individus selon une grille normative, mais à repérer des trajectoires d'apprentissage à travers les régularités observables dans leurs interactions avec l'environnement numérique. Ce parti pris repose sur une double hypothèse : d'une part, que l'apprentissage se manifeste par des configurations d'actions partagées entre les individus, d'autre part, que ces configurations peuvent être décrites comme des formes génériques d'engagement dans la tâche.

Parler de méta-schèmes implique donc une généralisation raisonnée à partir de données empiriques : c'est en observant des régularités dans les traces d'activité que nous les avons construits. Ils constituent un outil d'analyse, mais également un support pour une éventuelle évaluation dynamique des compétences en contexte, dans la mesure où elles permettent de situer un utilisateur dans un processus de transformation de ses savoir-faire.

Nous verrons dans le quatrième chapitre de nos résultats comment ces méta-schèmes se substituent, s'ajoutent ou se conjuguent aux schèmes d'action et qu'ils sont avant tout révélateurs d'un niveau d'acquisition.

À la suite de cette description de l'utilisation que nous voulons faire des schèmes d'action observés et des méta-schèmes décrits, une nouvelle étape s'impose, celle de la construction d'un outil permettant de qualifier les niveaux de maîtrise mobilisés dans les différentes situations. Les grilles de niveaux issues de la littérature, bien que nombreuses, reposent souvent sur des critères généraux ou implicites, difficilement transposables à l'activité concrète que nous avons étudiée. De ce constat est née la nécessité d'élaborer notre propre grille, à partir des régularités repérées dans les actions observées. Cette grille vise à traduire les différences de complexité, d'efficacité ou de stabilité des schèmes en niveaux distincts, en lien avec notre objectif : rendre la compétence observable, analysable et, à terme, évaluable.

### 1.3.3.5. Notre grille de niveau

#### 1.3.3.5.1. Principes généraux de la construction de notre grille

Dans son article décrivant la complexité qui se trouve derrière la notion de compétence, Crahay (2006) suggérerait de s'appuyer sur le modèle de Klahr. Il disait donc :

*« Klahr (1984) suggère de solliciter de la part des élèves une démarche cognitive qui s'apparente à l'abstraction réfléchissante chère à Piaget. Dans le modèle de Klahr, le sujet constitue un stock de connaissances déclaratives et procédurales, chacune appropriée, au fur et à mesure de ses expériences successives, à une classe de situations. De façon spontanée ou sollicitée, il se livre à des analyses et réflexions à partir des régularités constatées, ceci afin de construire une architecture de connaissances de plus en plus générale et abstraite. » (§ 55)*

Et il continuait au paragraphe suivant, en indiquant que :

*« pour assurer la mobilisation des connaissances en des contextes diversifiés, il faut sans doute articuler trois moments didactiques : d'abord, une phase de construction des apprentissages en contexte ; ensuite, une phase de décontextualisation ou de transfert (ou encore de diversification contextuelle) et, enfin, une phase de retour réflexif ou métacognitif sur ces apprentissages. » (§ 56)*

Cette réflexion sur la compétence nous a conduits à envisager autrement la manière d'évaluer les capacités d'un individu à mobiliser des connaissances dans une situation donnée. Il nous a semblé essentiel de tenir compte de la dynamique même de l'action.

À la lumière de nos observations, nous avons considéré plus important de nous intéresser à ce qui était fait en contexte. Avec quel degré d'autonomie, de maîtrise ou de compréhension ? Ce sont ces éléments, souvent implicites, qui nous paraissaient décisifs. Il nous paraissait évident que l'évaluation ne pouvait se réduire à la vérification d'un résultat ou à la conformité à un protocole : elle devait viser à décrire la manière dont une personne articule ses savoirs à une situation singulière, avec les ajustements, transferts et réflexions que cela suppose. C'est dans cette optique que nous avons choisi de construire notre propre grille de niveaux qui rende compte non seulement du degré de réussite, mais aussi du type d'engagement cognitif et de développement conceptuel mis en œuvre. Et c'est avec cette grille qu'ensuite nous avons analysé nos observations.

#### 1.3.3.5.2. Description des niveaux de qualification

Pour la réalisation d'une tâche, dans la continuité des travaux présentés plus haut, nous définissons en nous appuyant principalement sur Crahay (2006), la classification des frères Dreyfus (1980) et le modèle de Jonnaert<sup>1</sup>, quatre niveaux d'appropriation. Dans la mesure où comme nous le verrons, ce sont les actions que nous décrivons comme d'un niveau particulier, nous indiquons ici une caractérisation des niveaux. Une action est du niveau indiqué si :

- **Niveau 1** : l'apprenant-stagiaire effectue la tâche dans un contexte identique ou très proche du contexte d'apprentissage et sans autonomie par rapport à un tuteur ou à des consignes strictes formulées sous une forme écrite. Il sait suivre une procédure quand elle est clairement définie et documentée, sinon il tâtonne, sur la base d'un exemple qui lui est fourni
- **Niveau 2** : l'apprenant-stagiaire réalise la tâche dans une activité ou un contexte identique ou très proche de l'activité ou du contexte d'apprentissage mais en toute autonomie. Il peut ou non avoir recours à un protocole, un tuteur ou les conseils d'un expert, mais n'en a pas absolument besoin pour réussir. Il sait effectuer une action ou une série d'actions, sans aucune aide, de manière plus ou moins efficace, mais il n'est pas capable de reproduire cette séquence dans un contexte différent de celui où il l'a apprise
- **Niveau 3** : l'apprenant-stagiaire parvient à réaliser la tâche quel que soit le contexte. Il sait réutiliser ce qu'il a appris et le transférer dans une activité qu'il ne connaît pas et qui est nouvelle pour lui mais n'est pas en mesure d'explicitier ses gestes, il n'a pas de vue d'ensemble de ce qu'il a fait et peut répondre simplement qu'il sait faire mais ne sait pas comment le dire
- **Niveau 4** : l'apprenant-stagiaire a la capacité, en plus de réaliser la tâche, d'explicitier ce qu'il a fait, comment il l'a fait et pourquoi il a procédé ainsi. Ce niveau suppose une réflexivité, c'est-à-dire une capacité à se regarder faire. Cela exige une compréhension des concepts en plus de la maîtrise des outils, donc une conceptualisation importante non seulement des éléments isolés mais des relations qu'ils établissent entre eux

On pourrait y ajouter deux niveaux supplémentaires, de manière à considérer aussi ce qu'il y a avant et ce qu'il y a après, soit :

---

<sup>1</sup> Voir les pages 107 et 110-111 pour respectivement, la description de la théorie des frères Dreyfus et du modèle de Jonnaert.

- le niveau de non qualification, nous dirons qu'il s'agit du niveau 0, c'est le niveau dans lequel se trouve tout individu, par rapport à un objectif pédagogique donné, avant une formation, ou quand il n'a jamais abordé un problème. C'est donc le niveau débutant
- le niveau d'expertise, que nous pourrions surnommer le niveau 5, qui ne peut être atteint en formation, car il implique une pratique longue et multi-contextes, permettant de prendre du recul sur la pratique et les concepts et de savoir les mettre en perspective. Cela correspond au niveau des formateurs, des experts possédant une très grande expérience et capables de résoudre des problématiques complexes. Non seulement d'expliciter mais d'interroger tous les aspects de la tâche et de son environnement

Le choix de ces niveaux a été motivé par notre volonté de bien distinguer ce qui devait pouvoir être acquis. Nous verrons que pour la compréhension du niveau de réalisation ou d'expertise, la description de ces niveaux d'appropriation ou de réalisation ont trouvé une traduction intéressante permettant de comprendre ce que fait l'apprenant-stagiaire, ce qu'il comprend et de quelle manière il procède.

#### 1.3.3.5.3. Repenser l'opérationnalisation des composantes du schème

Afin de mieux décrire le processus d'élaboration des conduites en situation, nous avons fait évoluer la structuration canonique des composantes du schème telle que proposée par Vergnaud. Dans sa formulation initiale, le schème est constitué d'un but, d'invariants opératoires (concepts-en-acte, théorèmes-en-acte, règles d'action) et d'inférences.

Il n'y a donc pas de hiérarchie explicite entre les invariants opératoires. Or, pour analyser de manière plus fine l'activité d'apprenants en contexte numérique et professionnel, il nous est apparu nécessaire de réordonner ces composantes selon une logique dynamique plus proche de l'action située. Nous verrons dans l'analyse à quel point cette manière d'ordonner les invariants opératoires nous a aidé pour décrire l'action et la caractériser.

Nous avons donc choisi de placer le but en premier, qui désigne l'intention — explicite ou implicite — orientant l'action. Ensuite vient la règle d'action, c'est-à-dire ce que l'apprenant juge pertinent de faire pour atteindre ce but, observable dans ses gestes, choix et décisions. La troisième composante, le théorème-en-acte, correspond aux croyances implicites qui justifient la règle d'action, souvent formulées de manière conditionnelle (« *si je fais ceci, alors il se passera cela* »). Enfin, le concept-en-acte renvoie à la connaissance implicite, plus générale, qui soutient le théorème, et constitue une forme de généralisation.

Ce réagencement vise à renforcer l'opérationnalité de l'analyse, en rendant plus lisible la manière dont les schèmes se construisent et se manifestent dans l'action, tout en conservant la cohérence théorique du modèle de Vergnaud.

Parallèlement à cette reconfiguration, nous avons adopté un positionnement méthodologique consistant à faire porter l'analyse des niveaux de maîtrise non sur les individus, mais sur les schèmes qu'ils mobilisent dans des situations données. Ce choix repose également sur la théorie des champs conceptuels, qui considère le schème comme unité centrale de l'analyse de l'activité en contexte, et sur une volonté de dépasser les approches évaluatives centrées sur les compétences générales du sujet.

Concrètement, cela signifie que nous n'attribuons pas un niveau de compétence global à un apprenant, mais que nous qualifions le niveau d'élaboration du schème activé dans une situation particulière. Un même apprenant peut ainsi manifester des schèmes de niveaux différents selon les situations, ce qui reflète la variabilité naturelle de l'action et l'influence du contexte sur les conduites. Cette approche est cohérente avec les travaux de Rabardel (1995), sur les genèses instrumentales, ou ceux de Sensevy, Mercier et Schubauer-Leoni (2005), sur les formes conjointes d'activité en contexte d'enseignement-apprentissage.

Évaluer les schèmes en contexte permet ainsi de mieux appréhender la complexité des apprentissages situés, notamment en littératie numérique, où les savoir-faire sont souvent distribués, instables, et dépendants des artefacts. Il s'agit alors de qualifier la robustesse, la cohérence, l'efficacité ou l'adéquation des schèmes aux contraintes de la situation, plutôt que d'assigner un niveau de compétence figé à l'individu.

Sur le plan méthodologique, cette approche se traduit par la construction d'une grille d'analyse structurée selon les quatre composantes du schème, permettant d'assigner un niveau d'élaboration à chaque schème observé. Cette grille sera présentée à la suite de ce développement, puis mobilisée dans la quatrième partie de la thèse pour analyser les dynamiques d'apprentissage dans différents contextes de formation.

Tableau 1 : tableau général des niveaux

| Niveau | Éléments présents        | Éléments absents         | Ce qu'on mesure, ce qu'on peut dire de ce niveau                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Stade                                                                                                                                                                                 |
|--------|--------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0      | B                        | B, RA, RdA, TeA, CeA, VE | L'utilisateur peut avoir ou non un but, mais il n'attend pas en tout cas, un résultat clairement défini, ou alors un résultat très flou. Il ne possède pas de règle d'action. Le schème d'exploration consiste précisément à en construire un.                                                                                                           | <b>Exploration</b> (le méta-schème d'exploration domine, le schème mis en œuvre est en construction)                                                                                  |
| 1      | B, RA, RdA               | TeA, CeA, VE             | L'utilisateur a un but clair et il a en tête un résultat attendu. Il possède une règle d'action qui lui permet d'avancer et de commencer son action et son apprentissage. Le schème d'apprentissage prime sur le schème de mise en œuvre.                                                                                                                | <b>Apprentissage</b> (le méta-schème d'apprentissage est très présent mais tend à s'équilibrer avec le schème mis en œuvre)                                                           |
| 2      | B, RA, RdA, TeA          | CeA, VE                  | L'utilisateur a un but, un résultat attendu, une ou plusieurs règles d'action et théorèmes-en-acte (si, alors). Il tient donc des éléments pour vrai et cela lui permet une certaine autonomie et une certaine assurance, dans la mise en œuvre de son action. Il reste malgré tout circonspect n'ayant qu'une compréhension fragile de ce qu'il utilise | <b>Autonomie</b> (le méta-schème de consolidation est présent en arrière-plan mais participe pleinement à l'automatisation de la tâche, il est mis au service du schème mis en œuvre) |
| 3      | But, RA, RdA, TeA, CeA   | VE                       | L'utilisateur a une ou plusieurs règles d'action, il possède les TeA (si, alors), il maîtrise les CeA (c'est-à-dire qu'il sait pourquoi les TeA fonctionnent). Il est autonome dans toutes les situations. Il n'a pourtant pas une vue d'ensemble, ni un regard réflexif sur son action.                                                                 | <b>Transfert</b> (le schème mis en œuvre est principal, le schème de consolidation peut être encore à l'œuvre en arrière-plan pour permettre la mise en mots, la "montée au concept") |
| 4      | B, RA, RdA, TeA, CeA, VE | 0                        | L'utilisateur maîtrise entièrement son action, il connaît tous les éléments et il sait les expliquer.                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Réflexivité</b> (le schème mis en œuvre est non seulement réalisé, mais de plus conscientisé)                                                                                      |

#### Liste des abréviations utilisées dans le tableau

- But (B)
- Résultat attendu (RA)
- Règle d'action (RdA)
- Théorème-en-acte (TeA)
- Concept-en-acte (CeA)
- Vue d'ensemble (VE)

#### 1.3.3.5.4. Comment nous avons procédé pour l'évaluation

Pour mener l'évaluation des apprenants-stagiaires, nous sommes partis du tableau de suivi individuel constitué tout au long de l'observation, dans lequel figuraient les principales traces de l'activité. Ce tableau regroupe aussi bien les actions ponctuelles que les épisodes significatifs, de manière à offrir une vision complète du déroulement de la tâche. L'analyse a été conduite individu par individu afin de repérer les schèmes effectivement mis en œuvre dans les différentes classes de situations retenues (hiérarchisation du texte, mise en vis-à-vis de texte, alignement vertical, mise en relief sémantique).

Chaque schème identifié a été analysé à l'aide de notre grille d'analyse, articulant les principales composantes de l'action : le but poursuivi (B), le résultat attendu (RA), la règle d'action (RdA), le théorème-en-acte (TeA), le concept-en-acte (CeA) et la vue d'ensemble (VE). Ces composantes, considérées comme des indices de structuration de l'activité, ont permis de situer le niveau de complexité du schème mobilisé et d'en évaluer le degré de maîtrise, selon l'échelle des niveaux (0 à 3).

L'analyse s'est déroulée en plusieurs temps. Dans un premier temps, nous avons relevé dans les traces les moments significatifs d'engagement dans l'activité. Ces moments ont été examinés pour y déceler les indices du ou des schèmes à l'œuvre, à partir de la configuration des éléments observés : clarté ou absence de but, pertinence des règles d'action mobilisées, justification des choix, qualité de la vue d'ensemble, etc. Chaque schème isolé a ensuite été positionné sur l'échelle des niveaux en fonction des critères définis. Cette phase a nécessité de nombreux allers-retours entre les traces, les critères de la grille et les interprétations précédemment formulées, avec un effort constant de formulation claire des régularités observées pour chaque apprenant.

Dans un second temps, nous avons établi pour chaque individu une synthèse qualitative permettant d'identifier la récurrence, la cohérence et la stabilité des schèmes repérés. Il ne s'agissait pas de faire une moyenne arithmétique des niveaux observés, mais de produire un jugement d'ensemble argumenté. Ainsi, un apprenant pouvant mettre en œuvre ponctuellement un schème de niveau 3, mais dont la majorité des actions relevait du niveau 1, a été positionné à ce dernier niveau, la stabilité étant retenue comme critère clé de consolidation. À l'inverse, lorsqu'un individu manifestait régulièrement des schèmes de niveau 2 ou 3 dans des situations variées, assortis d'éléments de conceptualisation émergents, un niveau plus élevé pouvait être retenu.



Parallèlement à cette qualification qualitative, nous avons souhaité rendre compte de la répartition chiffrée des niveaux pour chaque utilisateur. Pour cela, l'ensemble des actions observées a été recensé et affecté à un niveau, en tenant compte de leur contexte. Le pourcentage de chaque niveau a été calculé en divisant le nombre d'actions correspondant à ce niveau par le nombre total d'actions relevées pour l'individu. Ce calcul prenait en compte toutes les occurrences, y compris les tentatives infructueuses, afin de refléter fidèlement la dynamique réelle de l'activité. Les actions répétées mais réalisées dans des contextes distincts ont été comptées séparément, dans la mesure où elles pouvaient relever de logiques opératoires différentes.

Dans certains cas, lorsque les proportions étaient proches pour deux niveaux contigus, les résultats ont été regroupés en plages (« *entre niveau 1 avancé et niveau 2 débutant* ») afin de traduire la nature intermédiaire du profil. Enfin, ces résultats quantitatifs ont été confrontés à l'analyse qualitative des stratégies afin d'en vérifier la cohérence. Les ajustements éventuels ont été effectués lorsque les données chiffrées semblaient surestimer ou sous-estimer un niveau du fait d'actions atypiques ou marginales.

Cette double approche, combinant analyse qualitative fine et mesure quantitative en pourcentage, nous a permis de dresser un portrait de la progression de chaque apprenant. Elle met en évidence non seulement les acquis stabilisés, mais aussi les zones d'instabilité ou d'incertitude, ainsi que la proportion exacte des comportements relevant de chaque niveau.

#### 1.3.3.6. Du cadre théorique à la méthode

Au terme de cette présentation méthodologique, il convient de récapituler comment les concepts élaborés dans les chapitres précédents ont été traduits en choix opérationnels. Cette articulation entre théorie et méthode a été construite progressivement, par ajustements successifs entre les exigences du cadre conceptuel et les contraintes du terrain. Le tableau ci-dessous en résume les principales correspondances.

Le premier chapitre a établi que la notion de compétence, telle qu'elle circule dans les textes institutionnels, relève d'une construction essentiellement économique et normative, tournée vers la mesure et la comparabilité internationale. Cette analyse critique appelait une méthode capable de confronter les définitions prescriptives aux pratiques effectives. C'est pourquoi nous avons constitué un double corpus : un corpus textuel, pour objectiver les catégories institutionnelles et en retracer la genèse ; un corpus observationnel, pour saisir ce que font réellement les apprenants confrontés à une tâche numérique. Cette double entrée — discursive et empirique — traduit méthodologiquement l'exigence de ne pas avaliser les catégories produites par les institutions, mais de les soumettre à l'épreuve des faits.

Le deuxième chapitre a posé les fondements théoriques de notre analyse. Quatre ensembles conceptuels ont été mobilisés, et chacun a trouvé sa traduction méthodologique.

La notion de *littératie située*, héritée des *New Literacy Studies*, stipule que les pratiques lettrées ne peuvent être comprises indépendamment des contextes sociaux dans lesquels elles s'inscrivent. Ce principe a commandé le choix de notre terrain : observer un public particulier (des jeunes adultes en École de la Deuxième Chance), dans une situation particulière (la mise en forme d'un CV), avec un outil particulier (le traitement de texte Word). Il ne s'agissait pas d'étudier la littératie numérique en général, mais de la saisir dans un contexte spécifique, avec ses contraintes et ses ressources propres.

La *théorie de l'activité*, dans la filiation de Vygotski et Léontiev, distingue trois niveaux hiérarchisés : l'activité (orientée par un motif), l'action (définie par un but conscient), l'opération (conditionnée par les moyens disponibles). Cette structuration a informé directement notre dispositif d'observation. Le « théâtre d'expression de l'activité » crée les conditions pour observer ces trois niveaux simultanément : la durée de l'exercice permet de saisir l'activité dans son déploiement ; l'enregistrement vidéo capte les actions et leurs enchaînements ; le codage systématique identifie les opérations élémentaires. Sans cette distinction, nous n'aurions pu interpréter ce que nous observions.

La *théorie des champs conceptuels* de Vergnaud a fourni le cadre d'analyse central. Notre grille de codage a été construite pour rendre observables les composantes du schème : le codage des enchaînements permet d'inférer les buts ; celui des fonctions et des outils caractérise les règles d'action ; celui des régularités révèle les théorèmes-en-acte ; et enfin celui des zones et des types d'actions manifeste les concepts-en-acte. La notion de *classe de situations* a conduit à regrouper les tâches observées en familles partageant une même structure (structuration du document, alignement vertical, mise en vis-à-vis, mise en relief sémantique). Enfin, la proposition de *méta-schémes* (exploration, apprentissage, consolidation) prolonge le cadre vergnaldien pour rendre compte des logiques de progression transversales aux classes de situations.

La *théorie instrumentale* de Rabardel a éclairé le rapport des apprenants au logiciel Word. La distinction entre artefact et instrument, ainsi que les trois formes de médiation (épistémique, pragmatique, heuristique), ont guidé notre attention vers les genèses instrumentales en cours : comment les apprenants s'approprient-ils l'outil ? quelles fonctions découvrent-ils ? lesquelles ignorent-ils ? comment détournent-ils certains usages ? Le codage des hésitations, des rebonds, des explorations de menus traduit cette attention aux processus d'instrumentation et d'instrumentalisation.

Enfin, la notion de *situation adidactique*, empruntée à Brousseau, a déterminé la configuration de notre dispositif. Les apprenants-stagiaires ont été placés face à une tâche sans intervention du chercheur : c'est le milieu (le logiciel, le document, la consigne) qui leur renvoie des rétroactions et valide ou invalide leurs stratégies. Cette configuration permet d'observer les schèmes effectivement mobilisés, et non les conduites adoptées sous la guidance d'un formateur.

*Tableau 2 : correspondance entre concepts théoriques et traductions méthodologiques*

| Concept théorique                             | Traduction méthodologique                            |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Tension institutionnel/scientifique (chap. 1) | Double corpus (textuel et observationnel)            |
| Littératie située (Street)                    | Choix d'un terrain contextualisé (E2C, CV, Word)     |
| Activité/action/opération (Léontiev)          | Théâtre d'expression ; codage à trois niveaux        |
| Schème et ses composantes (Vergnaud)          | Grille de codage (buts, règles, théorèmes, concepts) |
| Classes de situations (Vergnaud)              | Regroupement des tâches en quatre familles           |
| Méta-schèmes (proposition originale)          | Identification de logiques transversales             |
| Instrument et médiations (Rabardel)           | Codage des genèses instrumentales                    |
| Situation adidactique (Brousseau)             | Dispositif sans intervention du chercheur            |

Cette mise en correspondance montre que notre méthodologie est basée sur un ensemble de choix concernant le terrain, le dispositif, le codage, les catégories d'analyse.

#### 1.3.4. Synthèse sur la méthodologie

La méthodologie que nous avons progressivement élaborée dans cette recherche nous apparaît, à certains égards, comme un résultat en soi, ou plus exactement comme un « méta-résultat » issu du travail d'analyse que nous avons effectué tout au long de cette recherche. En effet, la construction de notre dispositif, son ajustement aux spécificités du terrain et la formalisation des outils de traitement des données ont produit des effets qui peuvent dépasser la seule étude des apprenants-stagiaires observés.

Le choix d'un « *théâtre d'expression de l'activité* », permettant de délimiter un cadre stabilisé pour l'observation, a conduit à poser les bases d'une méthode reproductible et transférable. Le codage structuré des actions, associé à un traitement quantitatif par Excel et R, nous semble constituer une méthode permettant de repérer des régularités et des écarts fins, offrant un mode d'analyse transposable à d'autres contextes d'apprentissage.

L'adaptation des modèles théoriques existants, qu'il s'agisse de la théorie des champs conceptuels ou de la didactique professionnelle, nous a amenés à proposer des formes nouvelles de modélisation (schèmes et méta-schèmes propres aux environnements numériques), qui peut constituer un cadre de travail pour des recherches connexes, aussi bien pour la mise en forme de documents que pour d'autres activités de « *littératie numérique* ». Enfin, la décision méthodologique d'évaluer des situations d'activité plutôt que des individus s'est concrétisée dans l'élaboration d'une grille de niveaux fondée empiriquement, a été faite dans le cadre de notre étude mais n'est nullement attaché à ce domaine et pourrait être mobilisé au-delà de notre terrain.

Ces différents éléments suggèrent que la méthodologie ne se limite pas à un protocole au service de l'analyse, mais qu'elle produit ses propres résultats. En cherchant à rendre visible une activité souvent considérée comme triviale — la mise en forme d'un document sous Word — nous avons été amenés à inventer un dispositif, à forger des outils et à réorganiser des modèles, qui rendent possible une compréhension plus fine des dynamiques d'action. L'ensemble dessine une contribution d'un autre ordre : celle d'un cadre méthodologique potentiellement réutilisable dans d'autres recherches sur la formation professionnelle et l'évaluation des compétences, une fois adapté et discuté.

Elle constitue, en creux, un résultat supplémentaire de la recherche : un résultat méthodologique qui, parce qu'il s'est construit en interaction constante avec les données et les modèles, ouvre des perspectives de transfert.

C'est à partir de cette base que nous pouvons maintenant présenter les résultats proprement dits, en montrant comment les apprenants-stagiaires se sont engagés dans la tâche proposée et quelles logiques d'action se laissent identifier.

## 2. Deuxième partie : Analyse des corpus et résultats

### 2.1. Chapitre 1 – La compétence est une notion économique et non pas pédagogique

Ce chapitre montre comment la notion de compétence s'est imposée dans les politiques éducatives et économiques, principalement à partir d'enjeux économiques. Elle émerge dans le contexte de la crise du modèle fordiste, de la tertiarisation, de la désindustrialisation et de la diffusion des nouvelles technologies. La compétence devient une réponse stratégique, mobilisée pour soutenir croissance et adaptation du marché du travail. Les rapports de l'OCDE et de la Commission européenne mettent en avant adaptabilité, flexibilité et employabilité, redéfinissant le rôle de l'éducation autour de l'apprentissage continu et de la reconversion. Le capital humain est conçu comme un actif stratégique, lié aux dynamiques territoriales et sociales. Les compétences clés — littératie, numératie, littératie numérique — forment un socle pour l'employabilité, la citoyenneté et l'inclusion. L'évaluation s'oriente vers la mobilisation des savoirs en contexte (PISA). Enfin, l'apprentissage tout au long de la vie s'impose comme une condition centrale dans l'articulation entre innovation, inclusion et compétitivité.

### 2.1.1. Introduction

Dans ce chapitre, nous avons choisi de partir des vingt-et-un textes sélectionnés et décrits dans notre méthodologie. Ces documents, issus principalement de l'OCDE, de la Commission européenne, de l'UNESCO et d'autres instances internationales, constituent un corpus cohérent pour comprendre comment la notion de compétence s'est imposée comme un concept central des politiques éducatives et économiques contemporaines. L'analyse ne suit pas un ordre strictement chronologique, mais un cadre qui correspond à la logique que nous avons dégagée de l'ensemble des textes : montrer comment la compétence, d'abord élaborée dans une perspective économique, s'est progressivement diffusée dans le champ éducatif jusqu'à devenir un pivot des politiques publiques en matière de formation et d'emploi.

La première partie du chapitre replace l'émergence du concept dans le contexte des mutations économiques et sociales survenues après les années 1970. Fin du modèle fordiste, désindustrialisation relative, tertiarisation des économies et arrivée de nouvelles vagues technologiques (technologies de l'information et de la communication, biotechnologies, nanotechnologies) bouleversent les structures productives et les qualifications attendues.

La deuxième partie examine comment les textes fondateurs, en particulier les rapports de l'OCDE et les Livres blancs de la Commission européenne, mettent en avant trois leviers jugés essentiels pour assurer une croissance durable : l'adaptabilité, la flexibilité et l'employabilité. L'éducation est alors recentrée sur la formation d'individus capables d'apprendre tout au long de leur vie, de se reconvertir et de s'ajuster aux évolutions technologiques et organisationnelles, elle introduit la notion de capital humain décrit comme un actif stratégique.

La troisième partie du chapitre se concentre sur l'identification et la valorisation des compétences clés. Les textes insistent particulièrement sur trois piliers : la littératie, la numératie et la littératie numérique. Compétences de base considérées comme indispensables à l'employabilité, à la participation citoyenne et à la réduction des fractures sociales, notamment face aux inégalités d'accès aux technologies. Parallèlement, nous présentons comment l'évaluation a évolué et pourquoi, avec le PISA, qui illustre un changement de paradigme dans l'évaluation.

Enfin, la quatrième partie met en lumière la montée en puissance de l'apprentissage tout au long de la vie comme condition centrale d'adaptation à un marché incertain et en transformation rapide. Dans ce cadre, la compétence est inscrite au cœur d'un triptyque structurant : innovation, inclusion, compétitivité.

En ordonnant ainsi le propos, nous visons à restituer la logique qui, selon nous, ressort de l'ensemble des textes analysés : la compétence se présente comme le résultat d'une construction intellectuelle et politique répondant à des enjeux économiques globaux.

## 2.1.2. Le contexte économique et les transformations du rapport à l'emploi

### 2.1.2.1. Le contexte économique

L'analyse des textes présentés dans notre méthodologie souligne que l'objectif poursuivi est d'abord de garantir une « *croissance durable* » au 21<sup>ème</sup> siècle. Cela situe le point de départ et la perspective dans laquelle se situent les milieux économiques à cette période.

Dans cette période où le chômage de masse est devenu une réalité tangible, où le modèle de croissance des « *trente glorieuses*<sup>1</sup> », donc d'une croissance élevée<sup>2</sup> est terminé et où la crise économique, c'est-à-dire le ralentissement de la croissance est désormais une norme.

Nous allons donc commencer par décrire le contexte économique dans lequel s'inscrivent les analyses énoncées au cours de cette période. Le moteur de toute évolution conceptuelle n'est en effet pas étranger à l'évolution économique du temps. Nous insisterons en particulier plus en détail sur la désindustrialisation relative, la tertiarisation des économies européennes et l'apparition de nouvelles vagues technologiques qui constituent le substrat de notre analyse.

### 2.1.2.2. Un nouveau rapport à l'emploi et aux compétences

À partir des années 1970, l'environnement économique des pays industrialisés connaît des transformations d'une ampleur inédite, en rupture avec la période d'après Seconde Guerre mondiale. Plusieurs phénomènes sont à l'œuvre : les deux chocs pétroliers (de 1973 et 1979), la crise du modèle fordiste d'organisation du travail et de la production et ce qui est nommé par les économistes, le ralentissement de la productivité globale des facteurs.

---

<sup>1</sup> L'expression « Trente Glorieuses », forgée par Jean Fourastié (1979), désigne la période de forte croissance économique en Europe occidentale entre 1945 et 1973, marquée par le baby-boom, la consommation de masse et un chômage très faible, interrompue par le choc pétrolier de 1973 ([Cf. Source](#))

<sup>2</sup> Entre 1950 à 1973, la croissance annuelle des douze pays qui adhèrent à la Communauté européenne a été en moyenne de 4,6% ([Cf. Source](#))

Parmi les indicateurs les plus frappants, on note que depuis le milieu des années 1970, les pays de l'OCDE connaissent un ralentissement durable de leur croissance, contrastant fortement avec l'expansion rapide de l'après-guerre (OCDE, 2001, p.15), avec des phases de reprise ponctuelle. Un chômage de longue durée, inconnu jusque-là dans les économies développées apparaît et le plein emploi qui semblait constituer une norme implicite durant les années 1950 et 1960 recule. Les années 1980 voient s'installer un chômage dit « *structurel* » affectant durablement certaines catégories de travailleurs, en particulier les jeunes, les peu qualifiés et les seniors.

Ainsi, l'OCDE souligne pour qualifier la période dite des « *trente glorieuses* » que : « *Le niveau d'emploi était élevé, les récessions étaient faibles, la productivité et les salaires réels augmentaient rapidement et les besoins en capital humain des divers métiers et professions étaient relativement stables et bien connus.* » (OCDE, 1999, p. 48)

La Commission européenne, dans son Livre blanc intitulé Croissance, compétitivité, emploi (1994) indique : « *Le chômage dans la Communauté n'a cessé d'augmenter depuis le début des années 70, sauf pendant la seconde moitié des années 80, où 9 millions d'emplois ont été créés grâce à un ensemble de mesures nationales adéquates, à un environnement extérieur favorable et au dynamisme suscité par la perspective du marché intérieur* » (CE, 1994, p.57)

.La première période, qualifiée d'« *âge d'or* » (1960-1973), se caractérise par une croissance annuelle du PIB de 4,8 %, un taux de chômage particulièrement bas (2,6 %), et une création d'emplois modeste (0,3 % par an), mais en adéquation avec une offre de travail elle-même peu dynamique. La deuxième période (1974-1985), marquée par les chocs pétroliers et la montée de l'incertitude, voit l'effondrement de la croissance à 2 % par an, la stagnation de l'emploi (avec un recul de 0,7 % par an dans le secteur privé, partiellement compensé par une hausse équivalente dans le secteur public), et une explosion du chômage, qui passe de 3 % à 10,8 %.

La troisième phase (1986-1990), désignée par l'OCDE comme celle de l'« *ajustement structurel* », est marquée par une reprise modérée de la croissance (3,2 % par an), un rebond significatif de l'emploi (+1,3 % par an) et un recul du chômage, qui atteint 8,3 % en 1990 (CE, 1994, p.59). Cette phase semble confirmer l'effet différé des réformes structurelles entreprises dans les années précédentes, notamment en matière de flexibilisation du marché du travail et d'ouverture des économies. Cependant, cette embellie (si l'on peut dire) était de courte durée, puisque la quatrième période (1991-1993) était celle d'une nouvelle crise. Pour la première fois depuis 1975, la croissance était négative en 1993, et le chômage a connu une aggravation brutale.



Face à cette instabilité, le Livre blanc introduit un concept clé pour penser l'articulation entre croissance et emploi : l'intensité d'emploi. Ce terme désigne le rapport entre la croissance économique et la capacité d'un système productif à générer des emplois. Il permet notamment de comprendre pourquoi une croissance forte (4,8 %) dans les années 1960 ne produisait que peu d'emplois (0,3 %), alors qu'une croissance plus modeste (3,2 %) à la fin des années 1980 s'accompagnait d'une création d'emplois plus soutenue (+1,3 %). Ce paradoxe s'explique en partie par des effets de structure (changement de la composition sectorielle), des gains de productivité différenciés, et des politiques publiques plus ou moins favorables à l'emploi.

L'analyse de « *l'intensité d'emploi* » devenait un outil pour concevoir des politiques économiques capables de restaurer une croissance. Elle met en évidence le fait que la croissance n'est pas en soi garante d'une amélioration de l'emploi, et qu'il convient d'en examiner les modalités concrètes : quelles branches tirent la croissance ? Avec quels types d'emplois ? Pour quelles qualifications ? En cela, le diagnostic européen rejoint les analyses de l'OCDE sur la nécessité de renforcer l'adaptabilité des compétences et d'investir dans le capital humain pour répondre aux exigences d'un environnement technologique et économique en mutation constante.

#### 2.1.2.2.1. L'irruption des technologies génériques : révolution ou déstabilisation ?

Une autre caractéristique essentielle décrite dans les rapports sur les évolutions de la période était l'irruption de nouvelles technologies. Il était notamment indiqué que les mutations technologiques contemporaines se concentrent autour de plusieurs domaines d'innovation majeurs, parmi lesquels les technologies de l'information et de la communication (TIC), les matériaux avancés, les biotechnologies et les nanotechnologies occupent une place centrale. Ces innovations, qualifiées de technologies génériques, se distinguent par leur potentiel transversal, capable de transformer non seulement des secteurs industriels entiers, mais aussi les compétences exigées sur le marché du travail. Leur développement, soutenu et rapide, rend nécessaire une adaptation continue des qualifications et une redéfinition en profondeur des compétences professionnelles. Comme le souligne l'OCDE (1999), la transformation en cours n'est rien de moins qu'un bouleversement civilisationnel :

*« L'ordinateur, utilisé en conjonction avec divers modes de transmission de messages tels que le satellite ou le téléphone numérique, est en train de provoquer l'un des bouleversements économiques, sociaux et politiques les plus profonds du millénaire. » (p. 48)*

Ce constat s'applique tout particulièrement ce qui était appelé TIC (Technologies de l'information et de la Communication) et qui a ensuite été désigné comme « *le numérique* » devenues omniprésentes dans ce qui est de plus en plus qualifié de chaînes de valeur au sens de l'économiste américain Porter (2023), les modes de travail, l'organisation des entreprises et les pratiques de consommation. Leur caractère générique leur permet de s'intégrer à presque tous les secteurs, générant des gains de productivité mais aussi des exigences accrues en matière de compétences numériques. Ces technologies obligent les travailleurs, même peu qualifiés, à manipuler des outils complexes ou à interagir avec des systèmes numériques, quand bien même ils n'en conçoivent ni ne les programment.

Mais cette transformation technologique ne se limite pas au numérique. La révolution des matériaux constitue un autre vecteur essentiel de cette dynamique. L'OCDE décrit une évolution accélérée des matériaux, orientée vers des besoins industriels spécifiques. Ces innovations ne concernent pas seulement la création de matériaux nouveaux, mais aussi la reconfiguration de la conception des produits et des processus industriels :

*« Des produits et processus nouveaux sont conçus autour des nouveaux matériaux créés expressément pour les besoins de ces produits et processus. [...] Ils semblent également importants pour alimenter l'expansion dans de nombreux secteurs de croissance. » (OCDE, p. 51)*

Les domaines d'application sont multiples : microélectronique, transports, bâtiment, architecture, énergie, aérospatiale, automobile, ou encore technologies médicales. L'impact est tel que certains spécialistes évoquent une transformation de nature révolutionnaire plutôt qu'évolutive :

*« La création et l'application de nouveaux matériaux au cours des cinquante dernières années ont été si rapides qu'il semble plus juste de parler de révolution que d'évolution. »* (Kranzberg et Smith, 1988, cité p. 51)

Cette révolution matérielle s'accompagne d'un déplacement des savoir-faire requis, mettant en avant les capacités d'adaptation, la formation continue, et la collaboration interdisciplinaire dans les processus d'innovation.

Les biotechnologies, quant à elles, reconfigurent des pans entiers de l'économie mondiale. L'essor de la biotechnologie moderne repose sur une série de découvertes fondamentales : la structure de l'ADN (1953), les enzymes de restriction capables de cliver l'ADN à des points précis, la recombinaison d'ADN par des enzymes telles que la ligase, et la séparation des segments d'ADN. Ces techniques ont ouvert la voie à des innovations majeures :

*« la biotechnologie moderne commence avec la découverte en 1953 de la structure de l'ADN [...] La technique de l'ADN recombiné a marqué un autre progrès important. »* (Ibid. p. 51)

Les retombées de ces avancées touchent la médecine, l'agriculture, l'exploitation des ressources naturelles et l'environnement. Néanmoins, l'OCDE souligne que si les perspectives sont nombreuses, certaines applications sont encore à un stade embryonnaire, difficile à anticiper pleinement :

*« Son développement est suffisant pour que l'on puisse assurer qu'elle offre de très nombreuses perspectives, mais insuffisant pour que l'on soit capable d'imaginer certaines applications révolutionnaires dont le développement n'est encore qu'au stade embryonnaire. »* (Ibid., p. 56)

Enfin, les nanotechnologies marquent une étape décisive dans la capacité de l'humanité à manipuler la matière. En permettant d'agir à l'échelle atomique et moléculaire, elles ouvrent des possibilités inédites en matière de fabrication et de conception de produits. L'OCDE décrit ainsi le potentiel révolutionnaire de cette technologie :

*« Tous les produits, manufacturés ou naturels, sont composés d'atomes. Lorsque les atomes sont réorganisés, de nouveaux produits sont formés. [...] La possibilité de réassembler les atomes à volonté aura des conséquences faramineuses pour la production. »* (Ibid. p. 57)

Les nanotechnologies promettent des applications dans des domaines aussi variés que la médecine (nanomédecine, administration ciblée des médicaments), l'énergie (matériaux pour batteries ou panneaux solaires), l'environnement (nanofiltration, dépollution) ou encore les matériaux composites à très haute performance. Le niveau de technicité requis pour maîtriser ces procédés impose une reconfiguration profonde des compétences à tous les niveaux de la chaîne de production, de la recherche-développement à la maintenance.

Ce panorama technologique pose de manière directe la question de l'adaptation des systèmes éducatifs et de formation professionnelle. L'ensemble de ces innovations transforme les processus de production, rendant obsolètes certaines qualifications, tout en en rendant d'autres indispensables. Les dispositifs traditionnels de formation initiale ne suffisent plus ; il devient crucial d'articuler formation continue, reconversion et apprentissage tout au long de la vie. La société est confrontée à un double défi : accompagner les individus dans cette transition technologique et concevoir une croissance durable qui ne laisse pas de côté les populations les moins qualifiées.

Ce que dessine l'OCDE dans ses perspectives, c'est moins une substitution de l'industrie par les services qu'un renouvellement profond du secteur industriel lui-même, fondé sur l'innovation technologique. La « *servicisation* » – c'est-à-dire l'extension des services dans les processus de production – n'est plus nécessairement synonyme de désindustrialisation, sauf si elle s'accompagne d'un recul de l'innovation matérielle. Or c'est précisément cette capacité à faire converger services, technologies et production qui devient pour eux déterminante pour maintenir une croissance dynamique. Dans ce contexte, l'investissement dans les compétences apparaît, pour ces acteurs institutionnels, comme la condition essentielle pour tirer parti de la révolution technologique sans accentuer les fractures sociales.

Dans ce contexte, le *Livre blanc de la Commission européenne* (1994) plaide pour une transformation profonde des politiques de l'emploi, articulée autour d'un double principe de flexibilité : externe et interne.

La flexibilité externe désigne l'ensemble des mécanismes permettant d'augmenter la mobilité géographique et professionnelle des travailleurs. Elle suppose un accès renforcé à la formation permanente, mais aussi une révision de certains droits sociaux. Il s'agit pour la Commission européenne de faire en sorte que davantage de personnes sans emploi soient en mesure de répondre aux besoins identifiés des entreprises, notamment grâce à une mobilité géographique accrue.

Voici en quels termes cela est exprimé dans ce document :

*« Améliorer la flexibilité externe, c'est faire en sorte que davantage de personnes sans emploi soient en mesure de répondre aux besoins identifiés des entreprises. Cela passe d'abord par un accroissement de la mobilité géographique. » (CE, 1994, P. 18)*

La flexibilité interne, quant à elle, repose sur une organisation optimisée du travail au sein des entreprises : polyvalence, horaires flexibles, développement du temps partiel ou partagé, ajustement des effectifs sans licenciement.

Voici comment cela s'exprime dans le texte :

*« La flexibilité interne résulte d'une gestion optimale des ressources humaines par les entreprises. Elle vise à ajuster la force de travail en évitant autant que possible les licenciements. Misant sur la continuité du lien entre l'entreprise et le salarié, elle maximise l'investissement humain et la participation. Il dépend des entreprises de l'améliorer par la polyvalence professionnelle, une organisation intégrée du travail, la flexibilité des temps de travail (développement des formes de travail partiel ou partagé), des modes de rémunération incitatifs. » (CE, 1994, p. 18)*

Ces deux dimensions sont présentées comme adaptées au modèle européen de société. Le *Livre blanc* appelle ainsi de manière très claire à des réformes structurelles pesant dans une très large mesure sur les salariés.

Il est ainsi préconisé de diminuer les prestations de chômage là où elles sont le plus élevées. Voici dans quels termes, cela est exprimé :

*« dans certains pays du nord de la Communauté, diminuer certaines prestations de chômage et abaisser la fiscalité directe sur les bas revenus contribuerait à la lutte contre le travail au noir. Il y a cependant des limites à la réduction des prestations de chômage en deçà desquelles s'installe la pauvreté » (Ibid.)*

Cette orientation traduit une conception de l'emploi centrée sur l'« *employabilité* » individuelle et l'ajustement des comportements des chômeurs aux besoins du marché. Elle entre en tension avec d'autres traditions analytiques : les approches keynésiennes rappellent que « *c'est la demande effective qui gouverne la production et l'emploi* » (Keynes, 1936, p. 25) ; les approches institutionnalistes insistent sur le rôle stabilisateur des régimes de protection et de négociation collective, qui « *façonnent non seulement la protection sociale, mais aussi les structures mêmes du marché du travail* » (Esping-Andersen, 1990, p. 141) ; enfin, les analyses sociologiques du chômage mettent en évidence des déterminants structurels qui excèdent les compétences individuelles, la désaffiliation relevant d'« *une fragilisation des protections collectives du salariat*<sup>1</sup> » (Castel, 1995, p. 17).

Et pour les pays du Sud, il est dit que :

*« les législations relatives aux conditions de licenciement des travailleurs en contrat à durée indéterminée devraient être assouplies, ce qui contribuera à limiter le travail précaire » (Ibid.)*

Ainsi, derrière le vocabulaire de la flexibilité, se dessine un appel explicite, ou plus exactement une injonction à faire des efforts, à renoncer à certaines protections acquises, à s'adapter continuellement à l'évolution du marché.

---

<sup>1</sup> Ces trois traditions analytiques (keynésienne, institutionnaliste et sociologique) sont ici retenues à titre illustratif. Elles ne couvrent pas l'ensemble de la littérature sur le chômage et l'emploi, mais permettent de mettre en évidence des tensions paradigmatiques fortes avec la conception de l'employabilité promue par le *Livre blanc* (Commission européenne, 1993). D'autres approches auraient pu être mobilisées, comme la théorie de la régulation (Boyer, 2004) ou les analyses contemporaines de la segmentation du marché du travail (Gautié, 2003)

#### 2.1.2.2.2. Adaptabilité, employabilité, et renouveau du pacte social européen

En filigrane, le Livre blanc insiste sur une autre exigence majeure, dans la logique de ce qui précède : l'adaptabilité des travailleurs aux mutations économiques. Celle-ci est souvent traduite par une logique formative : la nécessité d'acquérir en permanence de nouvelles compétences, d'accepter des mobilités professionnelles, voire des baisses de rémunération pour les moins qualifiés. C'est dans ce cadre qu'est évoquée une possible réduction des coûts salariaux par la baisse des charges, afin de favoriser l'intégration des emplois peu qualifiés — en particulier dans les services — dans l'économie formelle.

Cette approche débouche sur une exigence centrale : celle de l'employabilité, qui ne vise plus seulement à créer des emplois, mais à faire en sorte que les individus soient en capacité permanente de s'insérer dans un marché du travail mouvant. L'objectif est d'éviter la création d'une fracture sociale durable, qui affaiblit l'économie, compromettrait sa stabilité et remettrait en cause la cohésion du pacte social.

Mais cette invocation du pacte social européen est paradoxale : si elle vise à préserver l'unité et la solidarité dans un marché devenu plus incertain, elle implique également un renversement des équilibres sociaux traditionnels. Les salariés sont désormais sommés d'apprendre tout au long de leur vie, de ne plus rester attachés à une entreprise, et de changer plus fréquemment de métier. Le salariat stable et protégé laisse place à une logique d'adaptation permanente.

Autrement dit, pour les auteurs du Livre blanc, « *tout doit changer pour que rien ne change*<sup>1</sup> » : dans un monde bouleversé par la mondialisation, la concurrence et l'innovation technologique, la seule manière de préserver la prospérité européenne et la stabilité sociale consiste à reconfigurer en profondeur les règles du jeu.

L'enjeu n'est donc pas seulement conjoncturel. Il s'agit, plus largement, de construire un nouveau paradigme économique, dans lequel la croissance reste possible à la condition qu'il soit procédé à un réajustement constant des politiques d'emploi et de formation. C'est ce que révèle l'analyse fine des concepts de flexibilité, d'adaptabilité et d'employabilité, au cœur d'une redéfinition du rôle du travail, de la place des individus et de la capacité des sociétés européennes à répondre aux défis d'un monde incertain.

---

<sup>1</sup> Selon les mots que Lampedusa (1958) prête à un personnage de son roman *Le Guépard*.

Des théories vont venir à l'appui de cette nouvelle manière de concevoir le monde et son évolution, notamment celle du capital humain de Solow et le paradigme d'économie de la connaissance, dont vont se nourrir rapports et préconisations.



### 2.1.3. Le capital humain au cœur des mutations économiques, sociales et territoriales

Dans la théorie économique, la notion de capital humain s'est progressivement imposée comme un facteur essentiel de la croissance et du développement, notamment dans un contexte de tertiarisation avancée des économies.

Si le modèle de Solow (1956), fondé sur l'accumulation du capital physique, du travail et sur le progrès technique exogène, ne mentionne pas explicitement le capital humain, il en prépare néanmoins le terrain conceptuel. Dans ce cadre, la croissance résulte d'une combinaison de facteurs productifs, mais une part importante de cette croissance – le fameux « *résidu de Solow* » – reste inexpliquée.

C'est précisément cette part, attribuée au progrès technique, que de nombreux économistes, à partir des années 1960, relient à l'éducation, à la formation et à la qualité du facteur travail, ouvrant la voie à une conceptualisation du capital humain comme moteur de productivité.

#### 2.1.3.1. Le capital humain, un levier de développement

##### 2.1.3.1.1. La montée en puissance du capital humain dans les théories de la croissance

Le modèle de Solow (1956), fondé sur le capital physique, le travail et un progrès technique exogène, laisse une part importante de la croissance inexpliquée. Ce « *résidu de Solow* » – représentant jusqu'à 85 % de la croissance selon ses propres calculs – illustre les limites d'une modélisation qui ne prend pas en compte le rôle du capital humain, des savoirs et de l'innovation. L'OCDE (1999) souligne ainsi l'incongruité d'un schéma où un facteur aussi décisif resterait cantonné à une « *boîte noire* ». Cette difficulté théorique, liée à l'impossibilité d'expliquer pleinement les sources de la croissance par les seuls facteurs traditionnels, a ouvert la voie aux théories de la croissance dite endogène<sup>1</sup>, qui font du savoir, de la recherche et de l'innovation des variables explicatives à part entière.

---

<sup>1</sup> Endogène c'est-à-dire ce qui s'explique par les mécanismes propres du système.

Portées par des auteurs comme Romer, Lucas ou Barro, ces théories intègrent le capital humain dans la fonction de production elle-même. La connaissance, la technologie et l'innovation cessent d'être résiduelles : elles deviennent les fruits d'investissements volontaires, notamment en éducation, formation et recherche. Romer (1993) propose même de reconfigurer les catégories économiques traditionnelles (« terre », « capital », « travail ») dans une économie où « *le savoir suit la loi de l'abondance et non celle de la rareté* ». Ce basculement paradigmatique accorde à l'individu – détenteur de savoirs – un rôle central dans la dynamique productive, marquant ainsi l'émergence d'une économie fondée sur les idées plutôt que sur les objets.

Ce changement de perspective entraîne une redéfinition profonde des intrants économiques. Les connaissances cessent d'être de simples facteurs parmi d'autres pour devenir des agents transformateurs de la structure productive. L'OCDE (1996b) insiste sur cette capacité singulière du savoir à modifier les modèles eux-mêmes : « *Des connaissances nouvelles, à l'inverse de l'acier ou du travail, agissent sur la performance économique [...] en faisant naître, en matière de produits et de procédés, des options qui n'existaient pas auparavant.* » Le capital humain doit ainsi être envisagé comme un potentiel dynamique d'innovation, d'adaptation et de transformation, et non comme un stock figé.

Cette revalorisation du savoir se traduit concrètement dans les mutations du marché du travail. L'économie fondée sur la connaissance – favorisée par la tertiarisation avancée des sociétés occidentales – modifie en profondeur la nature des qualifications attendues. Ce ne sont plus seulement les compétences techniques qui sont valorisées, mais également les compétences transversales : communication, autonomie, créativité, capacité d'apprentissage continu. Ainsi émerge un nouveau régime d'accumulation des compétences, qualifié de « *Learning Economy* », dans lequel les savoirs se renouvellent en permanence au fil des expériences, des formations, des mobilités et des interactions professionnelles.

Cette vision du capital humain rejoint les travaux de Gary Becker (1964) et Theodore Schultz (1961), qui ont posé les bases d'une approche économique de l'éducation, de la formation, mais aussi de la santé, en tant qu'investissements productifs. Le capital humain devient alors le principal moteur de la productivité dans une économie où la valeur est de plus en plus intangible.

Dans ce contexte, l'employabilité devient un indicateur central. L'OCDE (2006), dans le cadre du programme LEED (*Local Economic and Employment Development*), souligne que « *les compétences sont essentielles pour accéder à des emplois plus satisfaisants et à une vie meilleure* » (p. 13). Toutefois, l'employabilité ne se limite plus au niveau de diplôme obtenu : elle repose sur la capacité à maintenir l'adéquation entre les compétences détenues et les exigences évolutives du marché du travail. Cette capacité suppose de mobiliser différents types de savoirs dans des contextes variés, à des fins adaptatives et innovantes.

C'est pourquoi l'OCDE (1996b) propose une typologie des formes de savoirs : le « *savoir-quoi* » (connaissance factuelle), le « *savoir-pourquoi* » (connaissance scientifique), le « *savoir-comment* » (compétence pratique), et le « *savoir-qui* » (connaissance des réseaux). Cette classification met en lumière non seulement la complexité croissante du capital humain, mais aussi l'importance de sa codification, afin de faciliter sa transmission, sa mobilisation et son intégration dans les processus productifs contemporains.

Cependant, comme il le reconnaît (p. 30), « *la relation entre les apports qui génèrent du savoir et ce qui en résulte ultérieurement est difficile à résumer en une fonction de production standard applicable au savoir.* » Une même idée peut produire des effets très variables selon le contexte économique, les infrastructures, ou encore l'environnement d'innovation. Cette incertitude rend d'autant plus nécessaire une économie non seulement fondée sur l'accumulation des savoirs, mais sur leur mobilisation efficace. Cela implique la construction d'écosystèmes innovants, des dispositifs de formation réactifs et des politiques publiques adaptées à la circulation, la valorisation et la mise en œuvre du capital humain.

#### 2.1.3.1.2. La théorie du capital humain : une volonté d'adaptation dans l'économie post-industrielle

En réaction à cette absence du capital humain dans les modèles classiques, les travaux de Schultz (1961) et Becker (1964) ont redéfini le rôle des individus dans l'économie en élaborant la théorie du capital humain. Celle-ci repose sur l'idée que les personnes peuvent investir en elles-mêmes – par l'éducation, la formation ou encore la santé – comme on investit dans une machine ou un outil de production. Cette approche a ouvert la voie à l'intégration progressive des variables éducatives dans les modèles de croissance, faisant des compétences un déterminant majeur du développement économique. Dans un contexte de tertiarisation de l'économie, dominée par les services, l'information et les relations interpersonnelles, les savoirs, savoir-faire et savoir-être deviennent des ressources fondamentales. Le capital humain n'est plus envisagé comme un stock statique de connaissances, mais comme un potentiel dynamique d'adaptation, d'innovation et de résilience, en particulier face aux mutations technologiques, numériques et écologiques.

L'OCDE a largement contribué à cette redéfinition en adoptant, dès la fin des années 1990, cette théorie et insistant sur l'importance du capital humain pour la compétitivité des territoires et la cohésion sociale. Le rapport Développement territorial et capital humain (OCDE, 1996a) plaide en faveur d'une articulation étroite entre compétences et spécificités locales, dans une perspective de développement endogène. Cette orientation se confirme dix ans plus tard dans le programme LEED (*Local Economic and Employment Development*) où il est affirmé que « *les compétences sont essentielles pour accéder à des emplois plus satisfaisants et à une vie meilleure* » (OCDE, 2006, p. 13). Le capital humain est ainsi pensé en relation avec son ancrage territorial, sa valeur dépendant de son adéquation avec les dynamiques économiques régionales, les besoins du marché local et les capacités d'insertion sociale.

Cette revalorisation des compétences s'inscrit également dans une dimension politique : il ne faut plus uniquement, selon ces institutions, viser une meilleure productivité, il faut promouvoir l'inclusion, la justice sociale et le développement durable. L'UNESCO (2007) souligne que l'éducation doit favoriser l'autonomisation des individus autant que leur employabilité. Cette orientation se retrouve dans les analyses de Francesca Froy et al. (2009), qui appellent à « *des stratégies locales pour augmenter les compétences de la main-d'œuvre* » et insistent sur la nécessité d'aligner les formations sur les attentes des entreprises, les parcours individuels et les objectifs collectifs.

### 2.1.3.2. Vers une économie de la connaissance et de l'intangible

#### 2.1.3.2.1. Savoir, codification et apprentissage tout au long de la vie : vers une économie de la connaissance

Dans ce contexte, le savoir devient une ressource économique de plus en plus complexe, structurée et codifiée. La codification décrite plus haut sur les différentes formes de savoir, vise à faciliter les transactions sur les marchés, à accélérer la transmission des connaissances et à réduire leur dispersion. Elle permet également de créer des passerelles entre disciplines et champs de compétence, augmentant ainsi le stock de savoirs accessibles et favorisant la croissance. Cependant, cette dynamique induit une obsolescence accrue des connaissances, qui nécessite des capacités permanentes d'adaptation et de renouvellement.

C'est dans ce cadre que l'OCDE a développé le concept de *Learning economy*, selon lequel les compétences ne sont plus acquises une fois pour toutes, mais doivent être continuellement mises à jour. L'individu devient un apprenant permanent, confronté à des environnements professionnels instables et complexes, où l'autonomie, la créativité et la communication sont aussi importantes que les savoirs techniques. Le capital humain se transforme ainsi en un flux d'apprentissage, structuré par des parcours de formation, d'expérience et de mobilité. Francesca Froy et al. (2009) insistent à ce propos sur la nécessité d'agir sur différents fronts, incluant l'attraction et la fidélisation des talents, l'intégration des groupes défavorisés et la responsabilité accrue des acteurs locaux.

Si le savoir peut être considéré comme une marchandise, il reste un intrant productif très particulier. Il ne se réduit, dans cette perspective, ni à un facteur classique comme le travail ou l'acier, ni à une ressource dont on pourrait évaluer simplement les apports nets. Comme le souligne l'OCDE (1996a, p. 30), « *des connaissances nouvelles [...] modifient les « modèles » eux-mêmes* », ouvrant la voie à de nouveaux produits ou procédés qui n'existaient pas auparavant. Cette spécificité rend difficile sa quantification : les apports à la production de savoir sont difficilement localisables, il n'existe pas de système de prix stable applicable au savoir, et son obsolescence est souvent imprévisible.

D'où l'importance, selon l'OCDE (1996b, p. 31), de développer des instruments permettant de mesurer les apports au savoir (entrées), les stocks et flux de connaissances, la production de savoir (sorties), les réseaux de savoir, ainsi que l'acquisition de connaissances tout au long de la vie. Autrement dit, toute une superstructure est pensée autour du savoir, comme pour une véritable économie possédant ses chaînes d'approvisionnement, ses débouchés, etc.

#### 2.1.3.2.2. Compétences, chaînes de valeur et capitalisme intellectuel : vers une économie intangible

Le lien entre capital humain, croissance et performance économique est confirmé un peu plus tard, dans le rapport de l'OCDE (1999), qui identifie l'emploi – dans toutes ses dimensions sectorielles et qualificatives – comme un indicateur clé de la performance globale. La transition vers une économie de services s'est accompagnée d'un recul de l'emploi manufacturier au profit des services à la personne, du tourisme, du commerce, de la culture, de la santé ou du numérique. Cette servicisation s'inscrit dans une perspective de long terme, amorcée depuis la deuxième révolution industrielle, et appelée à se poursuivre tout au long du 21<sup>ème</sup> siècle. Elle est explicitée ainsi :

*« La « servicisation » de l'économie a plusieurs origines. Premièrement, une bonne partie de l'évolution apparente tient à des différences de définition. Deuxièmement, du côté de la demande, la progression des services résulte en partie des goûts des consommateurs. A mesure que leurs revenus réels augmentent, ils en dépensent une part plus faible en biens de consommation durables et une part croissante en services tels que soins médicaux, voyages et repas au restaurant. » (OCDE, 1999, p. 63).*

La compétence est ainsi au cœur du capital humain et devient un élément essentiel dans cette économie de la connaissance, marquée par une division internationale du travail et la montée en puissance des chaînes de valeur. Selon la définition de Porter (1986), une chaîne de valeur décrit comment les connaissances sont mobilisées pour créer de la valeur.

Dans ce cadre, Ayerbe (2016) observe le développement de l'économie des brevets, corollaire de l'économie du savoir, qui a favorisé des stratégies de valorisation d'actifs immatériels. Il s'agit là d'un basculement vers un capitalisme intellectuel, selon la formule de Grandstrand (2000, p. 1), dans lequel *«le capital intellectuel est, d'une certaine manière, dominant »*. Cette transformation est également analysée par Bessieux-Ollier (2006), qui soulignent l'importance croissante du capital humain comme actif intangible, valorisé notamment dans les fusions, les opérations financières ou les évaluations d'entreprises. L'économie contemporaine repose donc de plus en plus sur l'exploitation stratégique du savoir et des compétences, dans un cadre globalisé et immatériel où l'intelligence, la créativité et la capacité d'apprentissage constituent les nouvelles sources de richesse.

### 2.1.3.3. Territorialisation du capital humain : inclusion, développement local et durabilité

#### 2.1.3.3.1. Le capital humain, un acteur territorialisé au cœur des dynamiques locales

Le rapport Développement territorial et capital humain (OCDE, 1996) décrit aussi comment une nouvelle approche se dessine : celle du développement endogène, selon laquelle les compétences doivent être articulées aux besoins spécifiques de marchés du travail locaux, avec des dynamiques régionales et des enjeux spécifiques d'insertion sociale pour les publics de ces zones. Un autre rapport de l'OCDE rédigé par Froy et al (2009) indique que : « *La valeur du capital humain dépend de son adéquation à l'environnement territorial* », souligne l'OCDE, faisant émerger la nécessité de construire des « *stratégies locales pour augmenter les compétences de la main-d'œuvre* ».

Ce changement de focale substitue à l'individu abstrait l'individu inscrit dans un tissu économique, social et géographique. L'éducation et la formation sont alors envisagées non seulement comme leviers d'employabilité, mais aussi comme vecteurs d'inclusion, de citoyenneté et de développement durable. L'UNESCO (2007) affirme en ce sens que l'investissement dans le capital humain doit viser l'autonomisation des individus et leur participation active à la vie collective. Le capital humain devient ainsi un enjeu politique autant qu'économique, au service de la justice sociale et de la soutenabilité.

Cette territorialisation implique des infrastructures de formation adaptées, des politiques de mobilité, ainsi que des actions ciblées envers les publics fragilisés. Pour Froy et al. (2009), « *des actions sont nécessaires sur différents fronts, incluant l'attraction et la fidélisation des talents, l'intégration des groupes défavorisés... responsabilité des décideurs locaux* ». L'objectif dépasse la seule compétitivité : le but est de renforcer la cohésion sociale, de réduire les inégalités territoriales et de préparer les citoyens à relever les défis des transitions en cours — qu'ils soient écologiques, numériques ou sociaux.

#### 2.1.3.3.2. Le capital humain, levier d'une économie inclusive, durable et apprenante

Ce renversement théorique s'incarne dans les recommandations politiques formulées par l'OCDE et l'UNESCO. Le rapport OCDE (1996b) insiste sur les mutations du marché du travail : « *L'emploi, dans une économie fondée sur le savoir, se caractérise par un accroissement de la demande de travailleurs qualifiés. [...] Les progrès de la technologie rendent la main-d'œuvre qualifiée et instruite plus précieuse, au détriment de la main-d'œuvre non qualifiée.* » (OCDE, 1996b, p. 7)

Le savoir, loin d'être un simple facteur parmi d'autres, devient un multiplicateur de rendement. Dans cette nouvelle économie, il augmente la rentabilité des investissements en facilitant l'innovation, l'adoption de nouvelles technologies et l'amélioration continue des produits. Et le rapport précise : « *Cela peut ainsi donner lieu à un accroissement durable de l'investissement qui peut se traduire par une progression continue du taux de croissance d'un pays.* » (Ibid., p. 11)

Plusieurs travaux soulignent que la croissance ne dépend pas seulement de l'accumulation de capital humain, mais aussi de la manière dont il est partagé et utilisé. L'OCDE (2001) met en avant l'importance de rendre les compétences accessibles aux publics vulnérables et adaptées aux réalités locales. De son côté, Sen (1999) rappelle que les capacités individuelles ne produisent leurs effets que si les conditions sociales et institutionnelles permettent leur mise en valeur. Ces analyses lient donc compétitivité économique, cohésion sociale et équité dans la gestion des transitions.

Le capital humain se veut ainsi un pilier d'une économie de la connaissance plus juste, capable de conjuguer innovation, inclusion et durabilité. Il appelle des politiques coordonnées à toutes les échelles — locale, nationale, internationale — pour favoriser la montée en compétences, l'égalité des chances, la cohésion sociale et la participation citoyenne aux transformations en cours. De facteur productif, il devient ressource stratégique, enjeu politique, et vecteur d'un projet collectif tourné vers l'avenir.

## 2.1.4. La promotion d'un socle de compétences de base

### 2.1.4.1. Le tournant des compétences : de la transmission des savoirs à la mobilisabilité

Dans le même temps, les politiques éducatives internationales opèrent une transformation majeure, passant d'une approche centrée sur la transmission des savoirs disciplinaires à une vision plus large axée sur le développement de compétences transférables. Cette évolution reflète les mutations profondes décrites dans les rapports institutionnels et dans les travaux scientifiques récents. Comme le soulignent Cordier et Fluckiger dans leur rapport de cadrage pour le Cnesco (2025), la question de la construction des savoirs et des compétences, dans et hors de l'école, s'impose aujourd'hui comme un enjeu central des politiques éducatives.

Les compétences, au sens large, englobent désormais non seulement la maîtrise de contenus, mais surtout la capacité à mobiliser, appliquer et adapter ces connaissances dans des contextes variés. Ce déplacement paradigmatique s'appuie sur la reconnaissance croissante que l'éducation doit préparer les individus à apprendre tout au long de la vie, à faire preuve d'autonomie, de créativité et d'adaptabilité face à un monde en constante mutation.



L'OCDE joue un rôle central dans ce changement de perspective. Par le PISA (Programme international pour le suivi des acquis des élèves), lancé en 2000, l'OCDE a impulsé une nouvelle manière de mesurer la réussite scolaire. L'évaluation vise à apprécier ce que les élèves sont capables de faire avec leurs connaissances dans des situations proches de la vie réelle. Ainsi, le PISA s'intéresse à la compréhension de l'écrit, à la culture mathématique et scientifique, comme des compétences essentielles à la vie adulte, à la fois en tant que travailleurs, citoyens et membres actifs de la société. Nous reprenons ici la manière dont l'OCDE elle-même désigne son dispositif, en parlant de programme, ce qui n'est pas neutre comme l'ont montré Bart et Daunay (2020)

Cette orientation pragmatique traduit une volonté affichée de rapprocher l'école des enjeux économiques et sociaux, en particulier en matière d'employabilité et de participation civique. Sur le plan économique, le développement des compétences transférables est vu comme un levier crucial pour renforcer la productivité et la compétitivité dans une économie de la connaissance où l'innovation, la gestion de l'information et la communication occupent une place centrale. Sur le plan social, ces compétences favorisent l'inclusion, en permettant à chacun d'accéder à des ressources culturelles et administratives, de s'adapter aux normes professionnelles changeantes et de participer pleinement à la vie démocratique.

En résumé, le tournant des compétences incarne une réponse aux exigences d'un monde où l'employabilité durable est vue comme le résultat d'un changement de posture des individus, qui n'accumulent plus des savoirs statiques mais sont capables d'apprendre, de transférer et d'actualiser leurs acquis. Cette mutation, portée par l'OCDE et le programme PISA, et mise en perspective par les travaux récents du Cnesco (Cordier & Fluckiger, 2025), redéfinit profondément les finalités de l'éducation, en plaçant la mobilisation des compétences au cœur des objectifs pédagogiques et des politiques publiques.

#### 2.1.4.1.1. La montée en puissance de la littératie comme compétence clé

Parmi ces compétences génériques mises en avant, la littératie occupe une place centrale. L'OCDE la définit comme la capacité à comprendre, à interpréter et à utiliser l'écrit dans divers contextes de la vie quotidienne. Elle est ainsi considérée comme une compétence « *transversale* » essentielle, au même titre que les compétences en mathématiques et en sciences, intégrées dans les évaluations du PISA dès l'origine. Comme l'ont montré Daunay et Fluckiger (2020), cette définition institutionnelle traduit un cadrage particulier de la littératie par l'OCDE, qui en fait un indicateur clé de performance éducative et un levier de comparabilité internationale.

La montée en puissance de la littératie est révélatrice de la manière dont les politiques éducatives valorisent désormais des compétences fonctionnelles et transférables. Elle illustre également l'articulation entre savoirs fondamentaux et enjeux de développement économique et social. Des études comme celle de Coulombe (2004) établissent en effet un lien étroit entre les niveaux de littératie, le capital humain et la croissance économique. Ainsi, un individu maîtrisant la lecture et la compréhension de l'écrit est censé être davantage en mesure de participer activement à l'économie de la connaissance et donc de contribuer à l'économie tout court.

Cette reconnaissance institutionnelle de la littératie dans les politiques éducatives internationales s'inscrit dans une redéfinition plus large du capital humain. Autrefois, l'évaluation et l'affectation du capital humain étaient facilitées par deux tendances majeures : la standardisation des tâches dans un modèle tayloriste (où même Charlie Chaplin dans *Les Temps Modernes* pouvait exécuter les gestes de production), et un enseignement uniformisé censé répondre aux attentes des entreprises bureaucratiques.

Comme le rappelle Braverman (1998), le modèle tayloriste s'est fondé sur « *la dissociation du processus de travail des compétences des travailleurs, la séparation de la conception et de l'exécution, [et] l'utilisation de ce monopole de la connaissance pour contrôler chaque étape du processus* ». Ce dispositif a permis la standardisation massive des tâches, rendant plus facile l'évaluation et l'allocation du capital humain, puisqu'il suffisait d'analyser les gestes plutôt que les compétences globales.

Dans l'économie contemporaine, que l'on décrit souvent comme une « économie de la connaissance », les entreprises font face à un nouveau défi dans la gestion de leurs ressources humaines. Les structures bureaucratiques héritées du taylorisme ne suffisent plus pour organiser la créativité et la production immatérielle. Ce décalage s'explique par la difficulté persistante à concevoir des méthodes fiables, économes et efficaces permettant d'évaluer, d'attribuer et de valoriser les compétences (Powell & Snellman, 2004).

Ce qui émerge progressivement, à la faveur d'une « *destruction créatrice* » portée par la concurrence, c'est une logique en réseau : la mise en correspondance directe entre compétences disponibles et besoins économiques, en dehors du cadre hiérarchisé des organisations classiques (Aghion & Howitt, 1992).

#### 2.1.4.1.2. Vers une évaluation fonctionnelle et transversale des acquis

Ce nouveau paradigme appelle un renouvellement des instruments d'évaluation. Le but n'est plus tant de mesurer la restitution de savoirs que d'évaluer la capacité à mobiliser les connaissances pour analyser, interpréter, résoudre des problèmes dans des situations concrètes et complexes. Cette approche est au cœur du cadre défini par l'OCDE dans le PISA, qui vise à évaluer dans quelle mesure les élèves sont capables de transférer leurs acquis scolaires dans la vie réelle (OCDE, 1999).

Cette exigence a des effets profonds sur la pédagogie : elle favorise l'apprentissage par projets, les mises en situation, les activités contextualisées, et donc une approche plus expérientielle et inductive. Comme le souligne l'OCDE dans son étude sur l'évaluation formative, les pratiques d'évaluation évoluent vers l'usage de portfolios, l'observation en situation réelle, l'auto-évaluation et les projets intégrés (OCDE, 2005).

L'évaluation devient ainsi un outil de gouvernance : elle structure les curricula, influence les politiques éducatives nationales et permet de comparer les systèmes scolaires dans une logique de benchmarking international (OCDE, 1999). Elle soulève toutefois une série de tensions et de limites. D'une part, cette volonté de quantification suppose de « *transformer une qualité en une quantité* », c'est-à-dire d'objectiver ce qui relève souvent du jugement subjectif, de l'observation située, du contexte d'action – ce que l'OCDE identifie comme un défi méthodologique récurrent (OCDE, 2005). D'autre part, le concept même de compétence reste flou, difficile à définir en dehors de son cadre d'expression pratique, ce qui rend son évaluation à la fois nécessaire et problématique (OCDE, 1999).

#### 2.1.4.2. La littératie numérique : déclinaison contemporaine de la compétence

##### 2.1.4.2.1. Littératie, numératie, littératie numérique : les trois piliers d'un socle de base

Dès 1997, l'OCDE affirmait que les compétences fondamentales — littératie, numératie et littératie numérique — constituent le socle de l'employabilité et de la participation citoyenne. Ces acquis, décrits comme des ressources évolutives, réduisent les risques de chômage et facilitent la mobilité lorsqu'ils sont consolidés (OCDE, 1997). Leur intégration dans les curricula marque un changement de logique : d'une transmission disciplinaire centrée sur des savoirs stables, on passe à une approche qui privilégie la flexibilité et la transférabilité des connaissances, en réponse aux transformations technologiques et économiques.

La reconnaissance institutionnelle de la littératie numérique illustre ce basculement. La définition retenue par l'OCDE installe la littératie comme indicateur transversal de performance et de comparabilité internationale. Elle englobe la capacité à évaluer l'information, à protéger ses données et à ajuster ses usages numériques selon les contextes, en intégrant une dimension critique et éthique.

La littératie numérique devient ainsi une compétence transversale stratégique, en particulier pour les publics les moins qualifiés, souvent décrits par les organismes internationaux comme une « *gigantesque cohorte* » à inclure dans la société de la connaissance (OCDE, 2012). Elle témoigne d'un véritable changement de paradigme où l'éducation vise à transmettre des savoirs mais aussi à les rendre mobilisables et adaptables.

#### 2.1.4.2.2. Le niveau de formation de base comme condition de l'employabilité et de la participation sociale

L'OCDE (1997) a souligné que le développement des compétences de base constitue un levier essentiel pour améliorer l'employabilité et encourager une participation sociale effective.

La montée en compétences, notamment numériques, est perçue comme un investissement structurant dans le capital humain. Elle vise à produire des effets durables, tant pour les individus – en termes d'autonomie, de résilience professionnelle et d'adaptabilité – que pour les territoires, en soutenant le développement local et la cohésion sociale. Pour ce rapport, ce renforcement du socle de compétences participe directement à la construction d'une société plus inclusive et capable d'affronter les mutations technologiques.

Dans ce cadre, la littératie numérique devient un vecteur d'inclusion sociale. Elle facilite l'accès à l'information, à la communication, aux services publics dématérialisés, ainsi qu'à la participation civique dans un monde où les interactions numériques sont omniprésentes. Elle n'est donc pas qu'une compétence technique : elle est vue comme un outil permettant de réduire les inégalités, qu'elles soient sociales, économiques ou territoriales, en offrant à chacun les moyens de comprendre et de maîtriser les transformations rapides de son environnement.

Cette approche s'inscrit dans la lignée des recommandations des programmes internationaux comme le programme LEED (Local Economic and Employment Development) de l'OCDE, qui préconisent la mise en place de stratégies éducatives locales ancrées dans les réalités socio-économiques. Ces programmes insistent sur l'importance d'une évaluation fonctionnelle des compétences, c'est-à-dire la capacité à mobiliser des savoirs dans des contextes concrets – souvent numériques – et variés.

Dans cette perspective, la littératie numérique participe à la redéfinition des finalités de la formation : former des individus capables non seulement de comprendre leur environnement, mais aussi de s'y insérer, de le transformer, et d'y exercer une action citoyenne. Elle se situe donc au carrefour de la formation et de l'insertion professionnelle.

#### 2.1.4.2.3. La littératie numérique : prise en main critique et fonctionnelle des TIC

La littératie numérique dépasse largement l'usage technique des TIC : elle suppose une mobilisation autonome, réfléchie et responsable des technologies, intégrant des dimensions éthiques, sociales et économiques. L'utilisateur doit non seulement savoir manipuler des outils, mais aussi évaluer la fiabilité des informations, protéger ses données personnelles et adapter ses usages aux différents contextes.

Cette exigence rejoint les orientations du Livre blanc « *Enseigner et apprendre : vers une société cognitive* » (Cresson, 1995), qui affirmait déjà que les technologies de l'information devaient être diffusées mais aussi intégrées de façon critique, afin de soutenir une éducation permanente et consciente. De même, l'OCDE (1996b) insistait sur l'importance d'une mise à jour continue des savoirs dans une économie fondée sur la connaissance, considérant la formation tout au long de la vie comme une condition indispensable pour rester actif sur le marché du travail.

Dans un monde professionnel marqué par la rapidité des innovations et par la multiplication des environnements hybrides, la littératie numérique recouvre aussi une dimension sociale et communicationnelle. Elle inclut la capacité à coopérer, dialoguer et coconstruire à distance, autant de compétences soulignées dans le Livre blanc « *Croissance, compétitivité, emploi* » (CE, 1994), qui mettait en avant l'innovation, la coopération et l'emploi en réseau comme axes majeurs des politiques éducatives et économiques.

#### 2.1.4.2.4. Son rôle dans l'économie numérique et l'acquisition de compétences fondamentales

L'OCDE soulignait dès la fin des années 1990 que la maîtrise des compétences de base conditionne l'employabilité et la participation citoyenne (OCDE, 1997). Dans le contexte actuel, cette logique est prolongée par l'intégration de la littératie numérique au cœur des stratégies économiques et éducatives. Dans une économie mondialisée, où la production et la diffusion des connaissances sont accélérées par les technologies numériques, la capacité à utiliser ces outils devient un facteur déterminant de performance, de compétitivité et d'innovation (OCDE, 2012). Elle permet notamment l'adaptation aux exigences de réactivité des marchés.

Cette reconnaissance institutionnelle se retrouve dans plusieurs textes de référence. Le *Livre blanc « Croissance, compétitivité, emploi »* (Commission européenne, 1994) plaçait déjà l'innovation et la coopération en réseau au centre des politiques de formation et d'emploi. L'UNESCO (2007) a, de son côté, souligné le rôle de la littératie numérique comme levier d'inclusion, en insistant sur la nécessité de réduire les fractures numériques pour favoriser l'accès équitable aux savoirs. Ces orientations convergent avec les recommandations de l'OCDE, qui identifie la littératie numérique comme une condition de développement du capital humain, indispensable à la croissance économique et à la cohésion sociale.

Dans ce cadre, les systèmes éducatifs sont incités à traiter la littératie numérique non comme une compétence périphérique, mais comme une composante fondamentale du socle commun, aux côtés de la littératie et de la numératie (OCDE, 2001). Elle devient une condition d'insertion sociale et professionnelle durable, appuyée par des politiques qui insistent sur la formation continue et l'adaptation permanente des savoirs.

Ce mouvement peut être interprété comme une déclinaison contemporaine du paradigme de la compétence : les savoirs ne sont plus envisagés comme des acquis stables, mais comme des ressources mobilisables et adaptables dans des contextes variés. En ce sens, la littératie numérique illustre la manière dont les institutions internationales redéfinissent les finalités de l'éducation en les alignant sur les besoins d'une économie de la connaissance. Cette perspective ouvre la question plus générale de la définition de la compétence, telle qu'elle est visée par les politiques éducatives globales, au-delà du seul cas de la littératie numérique.

#### 2.1.4.3. Évaluer et valoriser les compétences dans l'économie de la connaissance

##### 2.1.4.3.1. Le problème de la reconnaissance et de la validation des compétences

Le tournant vers le paradigme des compétences s'accompagne d'une tension majeure : comment reconnaître et valider ce qui s'acquiert en dehors des cadres formels ? L'OCDE soulignait dès 1996 l'écart entre la performance réelle et la reconnaissance institutionnelle. Beaucoup d'individus développent des savoir-faire effectifs – professionnels, relationnels, tacites – qui restent invisibles dans les systèmes de certification. Les diplômes ne suffisent plus à refléter les compétences réellement mobilisées, ni à garantir leur adéquation avec les besoins du marché du travail (OCDE, 1996b).

Ce constat est mis en avant par l'OCDE pour justifier la création de PISA. Mais il faut être clair : l'idée d'évaluer autre chose que la restitution de savoirs scolaires n'est pas née avec PISA. Comme le rappelle le rapport du Cnesco (Cordier & Fluckiger, 2025), la rhétorique institutionnelle exagère la rupture : bien avant 2000, des travaux de recherche et même des pratiques pédagogiques visaient déjà à évaluer la compréhension, l'analyse et l'application des connaissances dans des contextes variés. L'OCDE a surtout su transformer cette orientation en instrument de comparaison internationale et de gouvernance.

L'argumentaire officiel insiste sur la montée en puissance des compétences transversales — apprendre à apprendre, résoudre des problèmes complexes, s'adapter à l'incertitude — présentées comme plus pertinentes que la simple accumulation de savoirs figés. Là encore, les chercheurs invitent à nuancer : il ne s'agit pas d'une découverte radicale mais d'une reformulation politique qui inscrit ces finalités dans le langage du capital humain et de l'économie de la connaissance (Cordier & Fluckiger, 2025).

Dans cette perspective, la littératie devient centrale. Non seulement elle est évaluée au même titre que les mathématiques et les sciences, mais elle est aussi mobilisée comme indicateur de qualité des systèmes éducatifs. L'approche est double : mesurer les acquis des élèves et, dans le même temps, légitimer un cadre où l'éducation est pensée comme investissement productif. Les travaux de Coulombe (2004) vont dans ce sens, en établissant un lien entre les niveaux de littératie d'une population et la croissance du PIB par habitant.

L'évaluation devient ainsi un outil de pilotage. Les enquêtes PISA permettent aux États de se comparer, d'identifier des écarts selon l'origine sociale, le genre ou le milieu, et de réformer leurs systèmes. Mais, comme le rappellent Cordier & Fluckiger (2025), cet usage politique des comparaisons ne doit pas masquer le fait que l'évaluation des compétences a toujours existé sous d'autres formes. La nouveauté n'est pas tant dans les objets évalués que dans leur instrumentalisation comme levier de gouvernance internationale.

Enfin, l'OCDE (1997) insistait déjà sur les effets cumulatifs de la formation sur toute la trajectoire de vie : un niveau de formation plus élevé réduit durablement les risques de chômage et augmente le temps passé en emploi. L'enjeu est donc moins de constater une « *invention* » des compétences par PISA que de comprendre comment leur reconnaissance et leur validation ont été reconfigurées dans un récit international, qui aligne les finalités éducatives sur les objectifs de compétitivité et d'inclusion.

#### 2.1.4.3.2. La désintégration du modèle bureaucratique et l'émergence des réseaux de compétences

Le système classique d'évaluation, de certification et de régulation du travail, hérités du modèle bureaucratique du 20<sup>ème</sup> siècle, a donc été particulièrement visé. Ce modèle, fondé sur des logiques hiérarchiques, des statuts figés et une articulation jugée rigide entre diplôme, emploi et carrière (Crozier, 1964), ne répondait en effet pas à ce que l'OCDE et autres institutions définissent comme les exigences d'une économie post-industrielle marquée par la flexibilité, l'innovation continue et la volatilité des compétences requises.

L'adéquation mécanique entre un diplôme et un poste précis laisse place à des logiques plus dynamiques, où expérience, compétences transversales et apprentissage informel ou encore capacité d'adaptation priment sur les titres. La compétence devient un actif immatériel, à la fois stratégique et difficilement mesurable, situé au croisement de savoirs, de savoir-faire, de capacités d'adaptation et d'apprentissages continus. Elle constitue dès lors une unité centrale de l'économie de la connaissance, et appelle une reconfiguration en profondeur des systèmes d'évaluation et de formation.

*« Pour les sans-emploi, l'acquisition de qualifications peut réduire le risque d'exclusion du marché du travail et de chômage en favorisant l'embauche et l'accès à des possibilités d'emploi évolutives. Pour ceux qui sont déjà employés, elle peut améliorer leurs perspectives professionnelles et leur rémunération à l'avenir » (OCDE, 2006, p. 113).*

Dans cette perspective, la formation de base – au sens d'un socle de compétences de base – est perçue comme une condition préalable au développement de l'employabilité. L'acquisition par une population d'un niveau de littératie, de numératie et de maîtrise des outils numériques constitue un levier pour lutter contre l'exclusion du marché du travail. L'OCDE et d'autres institutions internationales insistent sur ce point : même sans viser des spécialisations avancées, permettre à chacun de maîtriser ces compétences élémentaires représente un enjeu stratégique de développement humain et économique. Il s'agit, pour reprendre la formule, d'un « *kit de connaissances* » jugé indispensable pour participer pleinement à la vie sociale, civique et professionnelle. Dans ce contexte, la littératie numérique apparaît comme une notion charnière, comme nous l'avons décrit plus haut.



D'autres avantages lui sont associés, permettant de dépasser le modèle bureaucratique fondé sur la prescription, la routine et la hiérarchie. Dans les environnements numériques, les compétences s'inscrivent désormais dans des réseaux : reconnaissance sociale, auto-apprentissage, évaluation par les pairs et trajectoires multiples. Par exemple, les usagers se forment de manière autonome grâce à des tutoriels, participent activement à des forums et publient sur des plateformes collaboratives. Ce modèle transforme la compétence en un phénomène distribué, structuré par des logiques d'écosystèmes plutôt que par des institutions centralisées (OCDE, 2000).

La littératie numérique prend en particulier une dimension capitale pour les publics faiblement qualifiés ou éloignés de l'emploi dont nous observerons plus loin les usages : elle manifeste à la fois les promesses d'inclusion et d'autonomisation et les tensions dues aux inégalités d'accès aux dispositifs numériques et aux formes d'apprentissage informelles (Conseil européen, 2000).

Dans l'économie de la connaissance, la compétence est donc perçue comme un objectif stratégique : résultat d'un processus éducatif et ressource d'innovation, de compétitivité et de croissance et la littératie numérique, mobilisable à grande échelle auprès de populations souvent exclues des parcours classiques, peut incarner à ce titre un moyen de démocratiser l'acquisition de savoirs contextualisés, utiles et évolutifs, offrant un levier pour la mobilité professionnelle et la participation à l'économie du savoir (OCDE, 2006).

Cette conjonction entre notion de compétence et dynamiques numériques a donné naissance à un champ à la fois pédagogique, politique et économique. Penser la littératie numérique revient à questionner l'appropriation des outils de la connaissance dans un monde en rapide mutation, et à observer comment les politiques éducatives tentent d'y répondre, notamment quant à l'urgence de l'inclusion numérique et au défi de l'adaptabilité. Cette notion revêt aujourd'hui une importance majeure : elle révèle un déplacement des logiques de validation et de reconnaissance vers des systèmes ouverts, continus et hybrides (UNESCO, 2007).

#### 2.1.4.3.3. Le défi de la quantification des compétences : entre mesure et réduction

L'économie de la connaissance repose sur une conception élargie et dynamique de la compétence, perçue comme une ressource stratégique pour l'innovation, la croissance et l'employabilité. Toutefois, cette valorisation accrue de la compétence dans les politiques éducatives, économiques et territoriales se heurte à un paradoxe central : plus la compétence devient centrale, plus sa mesure devient problématique. C'est ce paradoxe que soulève le texte de l'OCDE intitulé *Développement territorial et capital humain* (1996), qui insiste sur l'ancrage territorial de la compétence, sa contextualisation dans l'action, et les limites des systèmes traditionnels d'évaluation.

Dans ce document, l'OCDE met en évidence une tension structurelle entre la compétence telle qu'elle se manifeste dans l'action concrète, et la compétence telle qu'elle est certifiée ou mesurée par les institutions. Selon ce texte, « *Habituellement, la démonstration d'une compétence est un bon moyen de confirmer les talents accumulés par une personne ou leur absence. [...] Il est assez facile de dire que c'est à l'œuvre qu'on reconnaît l'artisan.* » (OCDE, 1996a, p. 10)

Ce rappel de bon sens – la reconnaissance par la pratique – contraste fortement avec les pratiques dominantes de validation citées juste après : « *Malheureusement, c'est trop rarement ainsi que s'effectue la certification, la validation ou la valorisation des compétences. [...] Il existe souvent un fossé important entre les compétences réelles et les diplômes ou la rémunération.* » (Ibid.)

Ce décalage entre compétence vécue et compétence mesurée constitue une difficulté majeure pour les politiques publiques. D'un côté, il est indispensable de produire des indicateurs pour piloter, comparer, anticiper ; de l'autre, la quantification des compétences implique des choix réducteurs, des modèles simplifiés, des définitions normalisées qui peinent à refléter la complexité des situations professionnelles réelles. Ce décalage est d'autant plus problématique que les compétences ne sont pas vues comme des entités stables, objectives ou universelles, mais des formes construites d'intelligence en contexte, mobilisées par des individus dans des environnements spécifiques, en interaction avec des outils, des normes, des contraintes.

Les tentatives de mesure se sont multipliées depuis les années 1990, à l'échelle nationale et internationale, avec des dispositifs comme PISA, déjà évoqué, mais aussi avec le PIAAC, ou les enquêtes sur les compétences clés. Ces outils ont permis de construire des indicateurs transversaux, d'objectiver certains écarts entre groupes sociaux, territoires ou pays. Ils ont aussi participé à la diffusion d'un vocabulaire commun autour des « *compétences de base* », des « *soft skills* », ou des « *littératies* ». Comme l'a montré Breakspear (2012), PISA ne se limite pas à une entreprise de mesure : il produit des effets normatifs, en orientant les politiques éducatives et en imposant un cadre commun de ce qui doit être considéré comme une compétence mesurable. Mais ces dispositifs restent confrontés à des limites structurelles : la difficulté de définir précisément ce qu'est une compétence, la variété des contextes d'usage, les effets de traduction culturelle ou institutionnelle.

En effet, toute tentative de quantification repose sur des modèles implicites de la compétence, qui privilégient certains aspects (cognitifs, linguistiques, numériques...) et en négligent d'autres (relationnels, affectifs, politiques...). Ces modèles tendent souvent à individualiser la compétence, en faisant abstraction des conditions collectives ou structurelles de son développement et de sa reconnaissance. Ils adoptent également une logique d'objectivation qui entre en tension avec le caractère subjectif, dynamique et situé de la compétence telle qu'elle est vécue.

À cela s'ajoute le risque d'une instrumentalisation technocratique de la compétence : plus elle est mesurée, plus elle devient un objet de gestion, un levier de gouvernance, un critère de performance, au risque d'en perdre la richesse et la complexité. C'est ce que soulignent de nombreux travaux critiques, qui insistent sur le danger d'une approche réduite à l'efficacité, à l'employabilité immédiate, ou à la performance mesurable, notamment pour les raisons évoquées plus haut d'une promesse démocratique. La compétence doit donc, selon ces auteurs, échapper à une mise en grille ou à des scores : elle doit rester un processus situé, un savoir incorporé, un rapport actif au monde qui se manifeste dans l'expérience et l'action.

Ce point est particulièrement saillant dans les politiques de développement territorial évoquées par l'OCDE. Celles-ci insistent sur la nécessité de prendre appui sur les compétences présentes dans les territoires, d'en reconnaître la diversité, l'informalité, l'ancrage local. Mais cela suppose de changer d'échelle et de perspective : il ne s'agit plus seulement de produire des indicateurs globaux, mais de reconnaître les savoir-faire discrets, les apprentissages informels, les ressources locales. Or, ces dimensions échappent largement aux outils de mesure traditionnels. La compétence devient alors un objet insaisissable, à la frontière du formel et de l'informel, du quantifiable et du qualitatif, de l'individuel et du collectif.

Face à cette difficulté, plusieurs pistes sont alors explorées, notamment celle de la validation des acquis de l'expérience (VAE), de l'évaluation formative, ou des portfolios de compétences. Ces dispositifs visent à prendre en compte la dimension vécue, narrative, expérientielle des compétences, en s'éloignant d'une logique purement normative. Mais leur mise en œuvre reste encore partielle, parfois marginale, dans un système qui privilégie la certification académique, les classements standardisés, les référentiels génériques.

Ainsi, la quantification des compétences, si elle est nécessaire pour structurer l'action publique, ne peut suffire à elle seule. Elle doit être complétée par des approches qualitatives, situées, dialogiques, capables de rendre compte de la réalité complexe des parcours, des usages, des environnements. En définitive, la compétence n'est pleinement saisissable que dans son contexte d'usage, dans la manière dont elle est mobilisée, reconnue, valorisée par les acteurs eux-mêmes.

Une autre dimension doit maintenant être abordée, celle de la formation tout au long de la vie qui apparaît comme un prolongement de l'acquisition d'une compétence et de son enrichissement. Elle pose des problèmes connexes à ceux déjà évoqués ci-dessus.

## 2.1.5. Une société voulue plus formative, plus innovante et plus individualisante

### 2.1.5.1. De l'obsolescence des savoirs à la nécessité d'apprendre tout au long de la vie

Comme nous l'avons déjà décrit, les transformations ont conduit à la promotion d'une économie fondée sur l'innovation, le savoir. La question de la mobilité des compétences a conduit les instances européennes et internationales à repenser profondément les modèles éducatifs.

Dans cette perspective, le développement du capital humain doit reposer sur une logique d'apprentissage tout au long de la vie (*Lifelong Learning* – LLL), qui s'inscrit au cœur des politiques éducatives européennes à partir des années 2000.

Le Mémorandum sur l'apprentissage tout au long de la vie, publié par la Commission européenne en 2000, pose clairement cette ambition :

*« L'apprentissage tout au long de la vie doit devenir le fil conducteur à la fois pour l'offre de formation et la participation de tous aux opportunités d'apprendre (...) Toute personne résidant en Europe, sans exception, doit bénéficier de chances égales d'accéder à une éducation de qualité »* (Conseil européen, 2000, p. 1).

Ce cadre de pensée repose sur deux constats majeurs. D'une part, les transformations économiques liées à la mondialisation, au progrès technologique et à la tertiarisation imposent une actualisation constante des compétences. L'obsolescence rapide des savoirs techniques, la diversification des parcours professionnels, les ruptures de trajectoire exigent une capacité d'adaptation continue. D'autre part, les défis sociaux liés au vieillissement de la population active, aux inégalités éducatives ou aux transitions professionnelles appellent des dispositifs inclusifs et flexibles permettant à chacun de se former tout au long de sa vie.

Une autre question s'impose avec l'évolution de la situation démographique à l'échelle mondiale. Celui du vieillissement progressif de la population et en particulier celui des pays riches, donc ceux dits de l'OCDE.

Le vieillissement de la population dans les pays de l'OCDE modifie en profondeur les équilibres économiques, sociaux et professionnels. L'allongement de la vie active, combiné à la transformation des métiers et des qualifications, rend indispensable une approche renouvelée des compétences tout au long de la vie. Les systèmes traditionnels d'insertion et de formation initiale ne suffisent plus à garantir une employabilité durable. Il devient nécessaire d'accompagner les individus dans leurs transitions professionnelles successives, notamment les travailleurs âgés, souvent confrontés à l'obsolescence de leurs qualifications et à des difficultés d'accès à la formation continue. Ce défi implique de reconnaître la valeur des acquis d'expérience, d'adapter les dispositifs de formation aux rythmes et besoins spécifiques de ces publics, et de développer des politiques actives d'apprentissage tout au long de la vie (Conseil européen, 2000 ; OCDE, 2006).

Au-delà de la question de l'adaptation économique, ces transformations posent des enjeux majeurs d'inégalités sociales. Les seniors peu qualifiés, les femmes ayant connu des interruptions de carrière, ou les travailleurs des secteurs fragilisés, sont plus exposés aux ruptures professionnelles. Le risque est alors celui d'un double déclassement : social (via la précarité) et cognitif (via la non-reconnaissance des compétences). Le défi posé par le vieillissement n'est donc pas seulement quantitatif : il est qualitatif et structurel. Il appelle à repenser les politiques de compétences comme des instruments de cohésion sociale, capables de soutenir la participation active des individus à toutes les étapes de leur vie professionnelle, en tenant compte de la diversité des trajectoires et des besoins (OCDE, 1997 ; Cresson, 1995).

Mais cette ambition n'a de sens que si elle repose sur un système d'apprentissage inclusif, garantissant à tous l'accès aux ressources formatives. Le Mémorandum insiste à plusieurs reprises sur la nécessité de réduire les barrières à l'apprentissage, qu'elles soient économiques, sociales, géographiques ou culturelles. Il s'agit d'assurer l'égalité des chances, de renforcer les compétences de base (littératie, numératie), mais aussi de proposer des environnements d'apprentissage adaptés à des publics diversifiés : jeunes sortis précocement du système éducatif, adultes faiblement qualifiés, travailleurs en reconversion, seniors actifs, migrants. Ce principe d'équité d'accès constitue un levier fondamental de développement du capital humain dans une société où les compétences deviennent la première richesse.

## 2.1.5.2. De nouvelles conceptions et de nouvelles approches

### 2.1.5.2.1. L'apprentissage devient une compétence en soi : « *apprendre à apprendre* ».

Dans ce contexte, la notion de capital humain se redéfinit. Elle ne se réduit plus à l'investissement initial en éducation formelle, mais inclut l'ensemble des expériences, formations, apprentissages – y compris non formels et informels – qui enrichissent le potentiel productif, cognitif et social des individus. Le Livre blanc sur l'éducation et la formation (Cresson, 1995) avait déjà anticipé ce changement en posant comme mission fondamentale de l'éducation « *d'aider chaque individu à développer tout son potentiel... en incitant à apprendre à apprendre tout au long de la vie* » (Cresson, 1995, p. 12). Ce principe repose sur l'idée que l'apprentissage devient une compétence en soi : apprendre à apprendre, c'est se rendre capable d'autonomie, de curiosité, de mobilité cognitive, éléments essentiels dans un monde du travail en mutation permanente.

La stratégie européenne en faveur du « *long life learning* » implique également une diversification des modalités d'apprentissage, qui dépasse le cadre scolaire ou universitaire traditionnel. L'apprentissage non formel – c'est-à-dire structuré mais en dehors des institutions éducatives – ainsi que l'apprentissage informel – résultant de l'expérience quotidienne – sont désormais reconnus comme des composantes légitimes du capital humain. Patrick Werquin, dans ses travaux sur la reconnaissance des acquis, rappelle que « *la reconnaissance des acquis d'apprentissages non formels et informels ne crée pas le capital humain, mais rend le stock de capital humain plus visible et augmente sa valeur pour la société* » (Werquin, 2010). Il s'agit ici de rendre lisible et valorisable une diversité d'expériences formatrices souvent ignorées par les certifications classiques, qu'il s'agisse d'expériences professionnelles, de bénévolat, ou d'engagements citoyens.

Cette reconnaissance suppose la mise en place de dispositifs souples, ouverts, modulaires. L'idée est d'articuler les parcours d'apprentissage avec les dispositifs de validation des acquis de l'expérience (VAE), d'intégrer les formations courtes dans des trajectoires qualifiantes, de faciliter les passerelles entre les sphères de la formation initiale, continue, professionnelle et personnelle. Werquin insiste d'ailleurs sur le fait que « *les parcours de formation flexibles et leur articulation explicite aux parcours de reconnaissance des acquis d'apprentissage non formels et informels semblent une piste de travail intéressante* » (Werquin, 2010). Cette approche permet de faire coïncider les besoins individuels (reconversion, montée en compétence, sécurisation des trajectoires) avec les impératifs collectifs de compétitivité et de cohésion sociale.

#### 2.1.5.2.2. Limites de l'évaluation standardisée : diplômes, grilles, indicateurs

C'est dans ce cadre que prend place la problématique de la formation, envisagée comme un investissement au même titre qu'un autre. Le rapport de l'OCDE *Regards sur l'éducation* (1997, chapitre B) le formule explicitement :

*« L'éducation est un investissement dans les qualifications humaines, qui contribue à promouvoir la croissance économique, à accroître la productivité, à favoriser l'épanouissement personnel et le développement social et à réduire les inégalités sociales. Comme tout investissement, il y a des coûts et une rentabilité. »* (OCDE, 1997, p. 51)

Or, considérer l'éducation comme un investissement suppose de disposer d'indicateurs de résultats, qu'il s'agisse des dépenses consenties dans ce domaine, des taux de scolarisation, ou encore de l'expérience professionnelle rapportée à l'âge et au niveau de formation atteint. L'approche proposée est avant tout économique, voire comptable : elle vise à juger de la pertinence de l'investissement éducatif et, par extension, de sa pérennité.

Le rapport détaille ainsi une série d'indicateurs destinés à mesurer à la fois les coûts et les ressources allouées à l'éducation. À titre d'illustration, quatre d'entre eux peuvent être rappelés ici :

- B1 : pourcentage des ressources nationales consacrées aux établissements d'enseignement, leur provenance et les niveaux concernés ;
- B2 : part des dépenses publiques totales affectée à l'éducation dans chaque pays ;
- B3 : modalités de répartition des subventions publiques et des contributions des ménages pour couvrir les dépenses d'éducation ;
- B4 : montant des fonds finalement dépensés par élève ou étudiant.

Ces quatre indicateurs ne représentent toutefois qu'une partie de l'ensemble : le rapport en recense huit au total<sup>1</sup>. Les autres portent sur des dimensions complémentaires (par exemple la répartition des moyens humains ou l'évolution dans le temps), mais n'ont pas été retenus ici, afin de se concentrer sur ceux qui éclairent directement la logique de l'investissement éducatif et la traduction financière de la formation.

---

<sup>1</sup> Les quatre autres indicateurs recensés dans le chapitre B du rapport *Regards sur l'éducation* (OCDE, 1997) sont :

- B5 : structure des coûts par niveau d'enseignement ;
- B6 : évolution des dépenses d'éducation dans le temps ;
- B7 : ressources humaines mobilisées dans l'enseignement (nombre et qualification des enseignants) ;

Ainsi se dessine une conception de l'éducation centrée sur la production de compétences et la formation de travailleurs qualifiés, capables de répondre aux besoins des entreprises comme de l'administration publique.

#### 2.1.5.2.3. Nécessité de dispositifs souples, modulaires et ouverts

La question de la qualification de la main-d'œuvre occupe une place centrale dans les politiques européennes des années 1990. Le Livre blanc Croissance, compétitivité, emploi (Commission européenne, 1994) souligne ainsi que la formation constitue un levier décisif pour répondre aux besoins des entreprises, qu'elles relèvent du secteur industriel ou des services. Ce constat s'appuie sur une comparaison internationale visant à mettre en évidence les écarts entre la Communauté européenne et d'autres régions du monde :

*« Le pourcentage du total du groupe d'âge normal quittant le système scolaire avec un diplôme secondaire du deuxième cycle est de 42 %. Il est de 75 % aux États-Unis et de 90 % au Japon. La proportion, dans une classe d'âge donné, de jeunes dans l'enseignement supérieur, est en moyenne de 30 % dans la Communauté, pour 70 % aux États-Unis et 50 % au Japon. » (CE, 1994, p 138-139)*

Ce type de comparaison est interprété par les auteurs du rapport comme le signe d'une insuffisance structurelle des systèmes de formation européens. Le texte insiste notamment sur l'existence de « déficits » dans certains domaines jugés stratégiques, tels que l'informatique, les biotechnologies, l'environnement ou la combinaison entre compétences techniques et compétences de gestion (ibid., p 139).

L'analyse pointe également l'absence d'un véritable marché européen des qualifications et la difficulté de reconnaissance mutuelle des titres et compétences :

*« Inexistence d'un véritable marché européen des qualifications et des professions ; manque de transparence mutuelle et reconnaissance limitée des titres et des compétences à l'échelle de la Communauté. » (ibid., p. 139)*

Face à ce constat, la solution envisagée par le Livre blanc repose sur la promotion de formations courtes, pratiques, et davantage intégrées au fonctionnement des entreprises. Il est ainsi préconisé que :

- 
- **B8** : ratios élèves/enseignants et leur évolution.



*« Le secteur privé – et plus particulièrement les entreprises – devrait s’impliquer davantage dans les systèmes de formation professionnelle [...]. La dimension de la formation devrait être intégrée dans les plans stratégiques des entreprises. La réaffectation d’une proportion significative des moyens consacrés à l’indemnisation des chômeurs vers des actions de formation devrait être également envisagée. » (ibid., p 141)*

On observe ici une conception de la formation continue alignée sur les impératifs de compétitivité et sur une logique de responsabilisation des individus vis-à-vis de l’évolution constante du marché de l’emploi. L’argument repose sur une croyance largement partagée à l’époque : plus les personnes seront formées, plus la croissance économique sera favorisée. Ce lien direct entre offre de formation et croissance relève toutefois d’une simplification qui mérite d’être interrogée, tant les processus d’acquisition de compétences, de reconnaissance sociale et de régulation des marchés du travail sont plus complexes que cette équation linéaire ne le laisse supposer.

#### 2.1.5.2.4. Emplois de demain : incertitude, adaptation et rôle central de la formation continue

Au tournant des années 2000, s’impose dans les discours institutionnels l’idée que les emplois de demain ne sont pas encore définis et que, par conséquent, la formation doit préparer à l’inconnu. L’OCDE, dans l’*Employment Outlook* (2000), met en avant les mutations rapides du marché du travail, attribuées à la mondialisation et aux transformations économiques, et plaide pour des politiques d’emploi fondées sur l’adaptabilité plutôt que sur la stabilité des parcours (OCDE, 2000). Dans la même veine, le *Mémorandum sur l’éducation et la formation tout au long de la vie* (Conseil européen, 2000) érige la formation continue en levier central pour aider les individus à se préparer à des métiers encore incertains, voire inexistants.

Cette orientation est réaffirmée dans plusieurs rapports ultérieurs. L’OCDE (2006) indique ainsi que, dans l’*«économie de la connaissance»*, la formation continue doit dépasser le simple renforcement des compétences existantes pour favoriser l’acquisition de compétences transférables — techniques, numériques ou transversales — présentées comme indispensables pour demeurer opérationnel face à l’émergence de nouvelles professions (OCDE, 2006, p. 113). De même, les évaluations internationales comme PISA (2006) mettent l’accent sur des habiletés telles que la résolution de problèmes complexes, la collaboration ou la maîtrise des technologies de l’information, considérées comme nécessaires dans des environnements de travail instables et innovants (OCDE, 2006).

Ces analyses convergent vers une représentation normative selon laquelle la valeur d'un individu sur le marché du travail réside dans sa capacité à s'adapter, à apprendre et à innover, indépendamment de la définition précise des emplois futurs. Dans cette perspective, plus un actif humain est formé et formable, plus il est susceptible de contribuer à la croissance économique, même en contexte de transformation profonde<sup>1</sup>.

Enfin, au niveau européen, le Mémorandum (Conseil européen, 2000) insiste sur la mise en place de dispositifs flexibles, modulaires et personnalisés, incluant la validation des acquis non formels et les formations à distance. Cette prescription traduit une volonté de rendre les trajectoires professionnelles reconfigurables à tout âge, en s'appuyant sur une responsabilisation accrue des individus face à un marché du travail défini comme imprévisible.

#### 2.1.5.2.5. Une compétence reste insaisissable sans son contexte d'usage

L'apprentissage tout au long de la vie s'est progressivement enrichi du concept de *lifewide learning*, formulé dans le Mémorandum sur l'éducation et la formation tout au long de la vie (Conseil européen, 2000). Celui-ci insiste sur la diversité des espaces et des temps de formation, en rappelant que l'apprentissage ne se limite pas à une continuité temporelle (tout au long de la vie), mais peut également advenir « *à tout moment et en toute occasion* » (ibid.), dans des contextes pluriels, y compris familiaux, associatifs ou communautaires. Cette approche met en avant un changement culturel attendu : considérer l'apprentissage comme une activité diffuse, intégrée aux pratiques sociales quotidiennes, et non comme une période circonscrite à la seule scolarisation initiale.

Dans cette perspective, l'intégration du *lifelong learning* dans les politiques publiques s'accompagne de la promotion d'une gouvernance partagée entre différents acteurs de la formation (État, collectivités, entreprises, organismes de formation, associations). Cette gouvernance multi-niveaux est conçue comme un levier pour adapter les dispositifs aux besoins des territoires, développer l'orientation et la certification, et encourager l'innovation pédagogique. L'objectif affiché est celui d'un pilotage polycentrique, censé garantir à la fois efficacité, équité et réactivité face aux évolutions économiques et sociales.

---

<sup>1</sup> Ces discours institutionnels reposent sur une logique téléologique largement critiquée dans les sciences de l'éducation : ils postulent une relation directe entre formation, employabilité et croissance, tout en sous-estimant les médiations sociales, politiques et économiques qui conditionnent l'insertion professionnelle. Plusieurs auteurs (par ex. Laval, 2003 ; Crahay, 2006) soulignent le caractère idéologique de cette équation, qui tend à transférer sur les individus la responsabilité de l'adaptation aux transformations structurelles du marché du travail.

De manière plus générale, le paradigme du *lifelong learning* est présenté dans ces textes comme une réponse aux défis contemporains de la mondialisation, de l'automatisation et de l'inclusion sociale. Il s'appuie sur une conception dynamique du capital humain : celui-ci ne serait plus figé dans le diplôme initial, mais continuellement reconstruit à travers une pluralité d'expériences et d'apprentissages. Dans cette logique, le développement des compétences devient un processus continu, étroitement lié à la capacité des individus à s'insérer, à évoluer et à contribuer à la société.

Enfin, le discours institutionnel associe fortement cette dynamique à la croissance économique et au progrès social. L'élévation du niveau de littératie, la lutte contre l'illettrisme, l'acquisition des compétences de base ou encore l'accès aux outils numériques sont envisagés comme autant de conditions permettant à chacun de se projeter dans un avenir qualifié de « *plus inclusif* ». Ce lien entre développement des compétences, progrès individuel et prospérité collective procède cependant d'une vision téléologique qui mérite d'être interrogée.<sup>1</sup>

#### 2.1.5.2.6. Une rupture politique avec la période précédente

Le paradigme de l'« *économie de la connaissance* » et de l'« *apprentissage tout au long de la vie* » s'inscrit en rupture avec les logiques qui caractérisent la période fordiste et post-fordiste. Cette dernière reposait sur une forte spécialisation des tâches, une organisation hiérarchique rigide, et des trajectoires professionnelles relativement figées, souvent associées à « *l'emploi à vie* ». Dans ce cadre, les marges d'initiative des travailleurs étaient réduites et la flexibilité quasi inexistante. À partir des années 1980, au contraire, s'impose une nouvelle injonction : il est demandé aux individus d'être plus autonomes, d'acquérir de nouvelles compétences et de s'adapter à des organisations plus souples, impliquant notamment des horaires flexibles et une participation active aux processus de production.

---

<sup>1</sup> Ce type de raisonnement établit une relation de causalité directe entre développement du capital humain, croissance et inclusion, en naturalisant l'idée selon laquelle la multiplication des dispositifs de formation produirait mécaniquement plus de progrès social. Or, de nombreux travaux (Boshier, 1998 ; Field, 2006 ; Rubenson, 2011) ont souligné que l'accès effectif aux apprentissages reste fortement déterminé par les inégalités sociales, économiques et culturelles, limitant la portée universelle de ces promesses.

Cette reconfiguration s'explique par un ensemble de mutations économiques et politiques. Dale (1999) a montré que l'internationalisation des politiques éducatives a introduit des mécanismes de gouvernance globaux, où l'OCDE, la Commission européenne ou encore la Banque mondiale ont joué un rôle central dans la diffusion de logiques marchandes et compétitives dans l'école. Green (1997), de son côté, a souligné combien les discours sur la compétitivité ont fait des skills un pivot des politiques éducatives, reléguant progressivement au second plan l'idéal d'une démocratisation des savoirs scolaires. Selon lui, la montée en puissance de la « *société de la connaissance* » s'accompagne d'une réorientation de l'éducation vers l'employabilité et la productivité, au détriment de ses finalités émancipatrices.

Dans cette dynamique, un accent particulier est mis sur les compétences dites transversales ou comportementales (*soft skills*), censées garantir l'adaptabilité et la polyvalence des individus. Field (2006) montre que cette orientation s'inscrit dans une logique de responsabilisation des individus face à l'incertitude du marché du travail : il ne s'agit plus seulement de détenir un diplôme, mais de rester en permanence « formable » et capable de se reconfigurer selon les besoins économiques. Ces compétences incluent le travail en équipe, la communication, la créativité, la gestion de conflits ou encore la disponibilité à la formation continue. Elles sont considérées comme essentielles pour accompagner les mutations technologiques et organisationnelles<sup>1</sup>.

Dans une lecture plus explicitement critique, Hirtt (2000) analyse ce mouvement comme une mise en marché progressive de l'école. Il insiste sur l'influence d'acteurs économiques tels que la Table ronde des industriels européens (ERT), qui dès 1989 identifiait l'éducation comme un « *investissement stratégique vital* » pour la compétitivité des entreprises. Selon lui, cette redéfinition transforme l'école en instrument de la « *guerre économique* », en substituant aux objectifs cognitifs généraux des compétences limitées, directement utiles à l'employabilité. Les savoirs généraux et académiques seraient ainsi marginalisés au profit de savoir-faire pratiques et de compétences comportementales, conçus avant tout pour assurer la productivité. Cette interprétation, fortement ancrée dans une grille marxiste, reste discutée, mais elle met en lumière les tensions liées à ce déplacement des finalités éducatives.

---

<sup>1</sup> Si certains auteurs voient dans la valorisation des *soft skills* une reconnaissance des dimensions sociales et relationnelles de l'apprentissage, d'autres y lisent une instrumentalisation, visant surtout à accroître la flexibilité et l'adaptabilité des travailleurs (Allais, 2012)

Le rôle des technologies de l'information et de la communication illustre particulièrement ce tournant. L'ERT recommandait leur introduction comme discipline fondamentale afin de diffuser une culture informatique universelle et de former une main-d'œuvre compétente dans le domaine des technologies numériques (Hirtt, 2000, p. 37). Les politiques nationales se sont largement alignées sur cette orientation, multipliant les programmes d'équipement informatique et de connexion des établissements scolaires dès la fin des années 1990. Cette stratégie s'inscrivait dans une volonté de préparer des générations de travailleurs « *employables à vie* », capables d'intégrer en continu les innovations technologiques et de s'adapter à des environnements en mutation rapide.

Ces transformations s'accompagnent d'une redéfinition profonde des systèmes de certification et de reconnaissance des qualifications. Neave (2003) a montré que le processus de Bologne et la mise en place du Cadre européen de certification (CEC) ont contribué à aligner les diplômes sur une logique de comparabilité et de transparence, facilitant leur reconnaissance transnationale mais aussi leur articulation avec les besoins du marché du travail. Le CEC, structuré en huit niveaux allant des compétences de base au doctorat, organise cette nouvelle architecture, relayée en France par des instances comme France Compétences et par les répertoires nationaux (RNCP, RS).

Robertson et Dale (2009) interprètent ces dispositifs comme les éléments d'un « *consensus hégémonique* » autour de la compétence, qui impose une vision normative de l'éducation tournée vers la compétitivité économique et la flexibilité de la main-d'œuvre<sup>1</sup>. En France, cette orientation s'est traduite par la création du Compte personnel de formation (CPF), par l'essor de l'alternance et par l'implication croissante des entreprises dans la définition des contenus pédagogiques. Cette évolution nourrit à la fois l'idée d'un rapprochement nécessaire entre école et entreprise et la crainte d'une privatisation progressive de l'éducation.

Ainsi, depuis les années 1980, la redéfinition des politiques éducatives peut être lue selon plusieurs registres. D'un côté, elle apparaît comme une adaptation incontournable aux mutations économiques, technologiques et sociales ; de l'autre, elle est interprétée comme une dérive qui rapproche l'école des logiques de marché et réduit l'ambition émancipatrice de l'éducation. La force du paradigme de l'« *apprentissage tout au long de la vie* » tient précisément à cette double dimension : il articule une promesse d'inclusion et de développement personnel, et une contrainte d'adaptabilité permanente au service de la compétitivité.

---

<sup>1</sup> Cette interprétation insiste sur l'hégémonie des normes produites par les organisations internationales (OCDE, UE, UNESCO), mais d'autres analyses rappellent l'existence de résistances locales et de marges de manœuvre nationales face à ces injonctions (Lingard & Rawolle, 2011).

### 2.1.5.3. Économie de la connaissance et mise en norme de l'innovation

Le passage d'une économie industrielle à une économie présentée comme fondée sur la connaissance constitue un changement de paradigme fréquemment souligné dans les textes européens et internationaux. Dès le Livre blanc de la Commission européenne (1994), la richesse des nations est décrite comme ne reposant plus seulement sur la production matérielle, mais de plus en plus sur des ressources immatérielles telles que l'innovation, l'expertise, l'information ou encore la maîtrise des technologies avancées. Cette orientation accompagne un processus de tertiarisation, entendu comme le déplacement relatif des activités économiques vers les services, mais elle ne se traduit pas par une disparition de l'industrie : celle-ci est redéfinie comme un vecteur central de renouvellement technologique et d'innovation (Commission européenne, 1994, p. 80)<sup>1</sup>.

Dans ce cadre, le capital humain acquiert une valeur stratégique nouvelle. Il n'est plus envisagé seulement comme un facteur de productivité industrielle, mais comme le moteur de l'innovation continue et de la compétitivité dans un environnement mondialisé. C'est pourquoi l'OCDE introduit en 1996 la notion d'« *économie fondée sur la connaissance* » (*knowledge-based economy*), définie comme « *directement fondée sur la production, la distribution et l'utilisation de la connaissance et de l'information* » (OCDE, 1996). L'enjeu est alors de dépasser une vision restreinte de l'innovation limitée aux secteurs dits « *high-tech* » pour en faire un impératif transversal, qui concernerait l'ensemble des domaines : industrie manufacturière, services, agriculture et administrations publiques.

---

<sup>1</sup> Le *Livre blanc* (Commission européenne, 1994) constitue un texte fondateur de la stratégie européenne, mais il est aussi critiqué pour sa vision économiciste de l'éducation et de l'innovation. Comme le souligne Lawn (2001), il contribue à faire de l'éducation un instrument de compétitivité, au détriment de ses finalités sociales et culturelles.

Pour donner corps à cette nouvelle économie, l'OCDE a élaboré deux référentiels méthodologiques qui structurent encore aujourd'hui la mesure de l'innovation. Le Manuel de Frascati, initialement publié en 1963 puis régulièrement mis à jour, propose une classification internationale des dépenses de recherche et développement (R&D), distinguant recherche fondamentale, recherche appliquée et développement expérimental. Ce cadre méthodologique s'est imposé comme un outil de pilotage incontournable pour les gouvernements et les institutions internationales. Le Manuel d'Oslo, publié en 1992, élargit la définition de l'innovation au-delà des seuls aspects technologiques, en incluant des dimensions organisationnelles, de marketing ou de processus. Il insiste sur l'importance des écosystèmes d'innovation, c'est-à-dire des réseaux complexes associant universités, laboratoires, entreprises, acteurs publics et financiers. Par leur usage, ces deux instruments ont contribué à rendre l'innovation mesurable, comparable et gouvernable, en transformant une réalité diffuse en un objet de politique publique<sup>1</sup>.

Cette mise en norme de l'innovation a eu des effets importants. Elle a permis de légitimer des interventions étatiques massives en matière de R&D, de soutien aux start-up, de création de pôles de compétitivité ou de facilitation des transferts technologiques. Mais elle a aussi contribué à diffuser une représentation où l'innovation est posée comme une exigence universelle et indiscutable, condition sine qua non de la compétitivité et du développement. Or, ce cadrage laisse en partie dans l'ombre les inégalités d'accès aux ressources immatérielles, les asymétries entre pays et régions, et les tensions entre finalités économiques et finalités sociales de l'innovation.

---

<sup>1</sup> Les manuels de l'OCDE (*Frascati*, *Oslo*) sont devenus des standards internationaux. Leur rôle n'est pas seulement descriptif mais normatif : ils encadrent la manière dont les États définissent et mesurent l'innovation. Godin (2009) rappelle que ces outils produisent une certaine conception de l'innovation (mesurable, gouvernable), laissant de côté d'autres formes plus informelles ou sociales.

#### 2.1.5.4. Capital humain, incertitude et adaptation

La centralité attribuée au capital humain dans ce contexte ne renvoie plus seulement à un stock de savoirs accumulés mais à une capacité dynamique : apprendre, se reconfigurer, coopérer et résoudre des problèmes dans des environnements instables. Cette requalification est visible dans les orientations de la Stratégie de Lisbonne (Conseil européen, 2000), qui ambitionnait de faire de l'Europe « *l'économie de la connaissance la plus compétitive et la plus dynamique du monde* » en articulant recherche, innovation et marché intérieur. Derrière cette ambition se dessine une vision où la compétitivité, la souveraineté et la capacité d'adaptation reposent directement sur la formation et l'éducation, intégrées à la stratégie économique globale<sup>1</sup>.

Le capital humain est alors évalué moins par des indicateurs quantitatifs (niveaux de diplômes, taux de scolarisation) que par des critères qualitatifs et relationnels : aptitude à participer à des réseaux innovants, à collaborer dans des environnements transnationaux, à faire circuler les savoirs. Les compétences attendues incluent des savoirs techniques, mais aussi des compétences cognitives et sociales : créativité, communication, travail en équipe, flexibilité, autonomie dans l'apprentissage. Cette évolution correspond à une transformation des politiques de formation, qui mettent de plus en plus en avant les compétences transversales comme conditions d'adaptabilité.

Le recours au concept de « *monde VUCA* » (*Volatile, Uncertain, Complex, Ambiguous*), emprunté aux sciences militaires puis largement diffusé dans le management, illustre cette mutation. Il s'agit de former des individus capables d'agir dans des contextes instables, de prendre des décisions dans l'incertitude et d'innover sous contraintes<sup>2</sup>. Dans cette perspective, l'apprentissage tout au long de la vie n'est pas seulement une opportunité, mais une nécessité permanente. Ce discours tend toutefois à responsabiliser fortement les individus : l'adaptabilité et la capacité à rester « employables » sont présentées comme des qualités personnelles, alors qu'elles dépendent aussi de choix politiques, de régulations collectives et de protections sociales.

---

<sup>1</sup> La stratégie de Lisbonne a été interprétée de manière contrastée : pour certains, elle marque un tournant ambitieux vers une Europe de la connaissance ; pour d'autres, elle incarne un projet inachevé, dont l'impact sur la justice sociale reste limité. Van Apeldoorn (2002) y voit le reflet d'une « *Europe néolibérale* », centrée sur la compétitivité plus que sur l'égalité.

<sup>2</sup> Le concept de « *monde VUCA* », largement repris dans le management et les politiques publiques, illustre la circulation d'un vocabulaire militaire vers les sciences de gestion et les politiques éducatives. Comme le note Antonacopoulou (2010), il naturalise l'idée que l'incertitude est un état permanent auquel les individus doivent s'adapter, plutôt que de questionner les structures qui produisent cette instabilité.



L'intégration des technologies numériques – intelligence artificielle, robotique, technologies de l'information – renforce encore ces injonctions. Les politiques publiques sont invitées à construire des « *écosystèmes d'innovation* » où universités, entreprises et acteurs publics coopèrent pour assurer la diffusion des compétences numériques et la valorisation de la recherche. L'innovation est présentée comme un levier de compétitivité, mais aussi comme une condition de survie dans un environnement globalisé.

Ce cadrage contribue à faire de l'innovation et du capital humain les vecteurs centraux de la résilience économique et sociale. Mais il tend également à réduire les finalités de l'éducation à une fonction adaptative. Si la formation tout au long de la vie est conçue comme une ressource indispensable pour la compétitivité, elle doit aussi être interrogée dans ses dimensions sociales et citoyennes : favoriser l'égalité des chances, lutter contre les inégalités d'accès aux savoirs, soutenir l'émancipation et la participation démocratique. C'est à l'articulation entre ces deux registres – compétitivité économique d'un côté, justice sociale et éducation démocratique de l'autre – que se joue l'ambivalence du paradigme contemporain de l'économie de la connaissance.

#### 2.1.5.5. Vers une société cognitive et inclusive centrée sur les individus

Les évolutions contemporaines en matière d'économie, d'innovation et de politiques éducatives ont conduit à redéfinir les objectifs de croissance, mais aussi à repenser la place et le rôle de l'individu dans la société. L'« *économie de la connaissance* » telle qu'elle est promue par l'OCDE et la Commission européenne ne repose plus seulement sur la production matérielle ou les infrastructures, mais sur la capacité des individus à générer, transformer, combiner et transférer des savoirs. Cette conception attribue une centralité nouvelle à l'individu, désormais envisagé non comme réceptacle passif d'un savoir transmis verticalement, mais comme acteur réflexif, supposé capable d'orienter son propre développement dans un environnement technologique, économique et social instable.

Ce cadrage est particulièrement visible dans le Livre blanc sur l'éducation et la formation de la Commission européenne – Enseigner et apprendre : vers la société cognitive (dit Livre blanc Cresson, 1995). Le texte y affirme que l'objectif fondamental de l'éducation est de permettre à chacun de « *développer tout son potentiel* », et fait de la compétence « *apprendre à apprendre* » un pivot de l'éducation tout au long de la vie. Celle-ci est présentée comme une compétence métacognitive centrale dans un monde où la durée de validité des connaissances diminue et où les parcours professionnels deviennent discontinus<sup>1</sup>. L'accent mis sur la réflexivité, l'autoévaluation et l'autonomie intellectuelle traduit une volonté d'adapter les individus à l'incertitude permanente. Mais cette injonction à « *apprendre à apprendre* » peut aussi être interprétée comme un glissement de la responsabilité des États et des institutions vers les individus eux-mêmes, sommés d'assurer leur propre employabilité.

Dans cette continuité, l'Union européenne a progressivement construit le cadre de référence des « *compétences clés pour l'éducation et la formation tout au long de la vie* », réactualisé en 2018. Il identifie huit compétences essentielles (communication, mathématiques et sciences, numérique, apprendre à apprendre, compétences sociales et civiques, esprit d'initiative et d'entreprise, sensibilité culturelle). Ces compétences sont décrites à la fois comme des outils de performance professionnelle, des vecteurs d'inclusion et des instruments de citoyenneté active. Elles traduisent une vision intégrative de la formation, qui dépasse les cloisonnements disciplinaires et valorise la multiplicité des expériences<sup>2</sup>. Cette orientation constitue une ambition forte, mais elle s'accompagne d'un risque de naturalisation : présenter comme universelles des compétences qui restent socialement situées et inégalement accessibles.

---

<sup>1</sup> L'injonction à « *apprendre à apprendre* » est souvent présentée comme émancipatrice, mais des auteurs comme Simons & Masschelein (2008) montrent qu'elle peut aussi fonctionner comme un mécanisme de « *gouvernementalité* », où l'individu est rendu responsable de son employabilité et de son adaptation, dans un contexte d'incertitude institutionnalisée.

<sup>2</sup> Le cadre européen des compétences clés (2006, révisé en 2018) est décrit comme inclusif et intégratif. Mais Voogt & Roblin (2012) soulignent que ces cadres internationaux imposent une définition standardisée de la « *compétence* », qui tend à universaliser des attentes socialement et culturellement situées.

Dans cette perspective, les parcours discontinus ou atypiques ne sont plus seulement tolérés : ils sont valorisés comme preuves d'adaptabilité et de résilience. Paul (2002) souligne que la justice éducative suppose de reconnaître la diversité des formes d'apprentissage, y compris hors du cadre scolaire. Il critique les dispositifs d'évaluation trop centrés sur les seuls acquis académiques et plaide pour une reconnaissance des apprentissages relationnels, expérientiels et informels. Cette ouverture correspond aux transformations contemporaines de l'innovation, qui reposent de plus en plus sur la capacité à combiner des savoirs hétérogènes et à travailler en réseau. Elle révèle aussi une tension : d'un côté, une approche inclusive et pluraliste de la reconnaissance des compétences ; de l'autre, une instrumentalisation possible de ces mêmes compétences au service de la flexibilité du travail.

Ce déplacement de regard a des implications structurelles. Il oblige à repenser les systèmes d'orientation, de certification et de formation, pour créer des environnements favorables à l'*human agency* des individus, au sens donné par Bandura (2001) : capacité à faire des choix éclairés, à se projeter et à construire un parcours. Mais là encore, le discours institutionnel peut être lu de deux manières. Il peut viser à soutenir des transitions sécurisées et une reconnaissance des apprentissages formels, non formels et informels. Mais il peut aussi traduire une logique de responsabilisation individuelle, où l'individu est tenu pour seul garant de sa trajectoire, dans un marché dérégulé.

Cette logique se renforce dans le cadre d'un monde décrit comme VUCA (Volatile, Uncertain, Complex, Ambiguous), concept issu de la pensée stratégique militaire puis repris dans le management (Bennis & Nanus, 1985). L'usage de ce terme dans les politiques éducatives et économiques contribue à construire l'incertitude comme une condition permanente et indépassable, appelant à l'adaptation individuelle. Dans ce contexte, la valeur d'un individu n'est plus seulement mesurée par l'accumulation de savoirs, mais par sa capacité à apprendre, désapprendre, coopérer et innover. Le capital humain est redéfini comme un capital dynamique, fondé sur la plasticité cognitive et la résilience sociale.

Enfin, la notion de « *société cognitive* » repose sur une conception du développement humain qualifiée d'horizontale et capacitaire : l'individu y occupe une place centrale, mais non pas comme un entrepreneur solitaire chargé d'optimiser son parcours, plutôt comme un acteur situé dans des dispositifs de soutien, de reconnaissance et de valorisation. Cette tension traduit bien l'ambivalence du paradigme européen : il articule une promesse d'inclusion et d'équité, mais au sein d'un cadre où l'adaptabilité et l'innovation sont érigées en conditions premières de la participation sociale.

### 2.1.6. Synthèse pour ce chapitre

Ce chapitre a permis de mettre en lumière les profondes mutations qui, depuis plusieurs décennies, redéfinissent les liens entre économie, emploi, compétences et politiques publiques. La transition d'un modèle industriel fordiste, marqué par la stabilité et la spécialisation, vers une économie post-industrielle et mondialisée, fondée sur l'innovation, les savoirs et les technologies génériques, a transformé en profondeur les attentes à l'égard des individus. Ceux-ci ne sont plus envisagés comme de simples exécutants de tâches précises mais comme des acteurs autonomes, en mesure de s'adapter aux évolutions, et donc continuellement formés ou cherchant à le faire. Dans ce contexte, la notion de capital humain s'est imposée comme une catégorie centrale, située au croisement des dimensions économiques, sociales et territoriales.

L'analyse des textes fondateurs produits par l'Union européenne, l'OCDE et l'UNESCO a confirmé ce diagnostic, tout en révélant les tensions et ambiguïtés inhérentes aux politiques éducatives et économiques contemporaines. Le Livre blanc de la Commission européenne (1994) énonce explicitement les objectifs de compétitivité et d'emploi dans une Europe confrontée à la mondialisation et à l'essor des technologies, en soulignant le rôle stratégique de la connaissance comme moteur de croissance. L'année suivante, le Livre blanc « *Enseigner et apprendre* » (1995) inaugure la vision d'une « *société cognitive* », dans laquelle la compétence « *apprendre à apprendre* » devient une exigence centrale. Derrière l'ambition affichée d'émancipation, ce texte introduit aussi une responsabilisation accrue des individus, sommés de gérer eux-mêmes la discontinuité de leurs parcours.

À partir de 1996, l'OCDE systématise cette lecture en proposant le paradigme de l'« *économie fondée sur le savoir* » et en diffusant des outils normatifs (comme les manuels de Frascati et d'Oslo) qui rendent l'innovation mesurable, comparable et gouvernable. Les rapports successifs insistent sur l'adaptation de l'offre éducative aux exigences de la nouvelle économie (1996, 1999, 2000), sur les transitions école-travail (1997), sur la reconnaissance des parcours non linéaires et des apprentissages informels (Werquin, 2010), mais aussi sur la construction d'une culture de l'évaluation centrée sur la performance transférable (PISA 2000, 2006). Dans cette perspective, l'innovation et le capital humain ne sont pas seulement des leviers économiques, mais deviennent des objets politiques majeurs.

À travers ces textes, émerge un triptyque structurant les politiques publiques contemporaines : compétence, innovation, inclusion. La compétence n'est plus seulement un savoir-faire technique, mais une capacité de mobilisation flexible, adaptée à des contextes instables. L'innovation, technologique, sociale ou pédagogique, est conçue comme une condition d'adaptation permanente.

Quant à l'inclusion, elle est présentée à la fois comme objectif social et comme critère d'efficacité économique : assurer à chacun la possibilité de participer à la vie collective, quel que soit son parcours. Ce triptyque dessine une conception normative de l'individu comme « *sujet compétent* », capable de se reconfigurer dans un monde qualifié de VUCA (volatile, incertain, complexe, ambigu).

Dans ce cadre, certaines compétences transversales ont été progressivement mises en avant, en particulier la littératie, la numératie et la littératie numérique. Devenues piliers d'un « *socle de base* » européen et international, elles sont à la fois conditions de l'employabilité, de la citoyenneté active et de l'apprentissage continu. Mais leur institutionnalisation traduit aussi une évolution discursive : l'éducation n'est plus conçue seulement comme transmission de savoirs, mais comme équipement des individus pour gérer leurs transitions, articuler leurs expériences et contribuer à une économie de la connaissance.

Parallèlement, les dynamiques territoriales occupent une place croissante dans les politiques de formation. Les compétences ne sont pas seulement une ressource individuelle, elles sont ancrées dans des contextes locaux, où se jouent les équilibres entre emploi, formation, développement économique et cohésion sociale. Plusieurs rapports de l'OCDE (1996, 2006, 2009) insistent ainsi sur l'importance d'élaborer des stratégies locales de compétences, articulant besoins des entreprises, trajectoires individuelles et ressources territoriales.

L'étude des textes fondateurs et des transformations structurelles analysées dans ce chapitre permet donc de dégager une double inflexion. D'une part, une transformation de l'individu en acteur compétent, réflexif et apprenant, placé au cœur des politiques éducatives contemporaines. D'autre part, un recentrage sur les conditions structurelles – économiques, sociales et territoriales – qui rendent possible la valorisation de ce capital humain. Ce double mouvement dessine le socle de ce que certains nomment une « *économie inclusive, durable et apprenante* », où la formation tout au long de la vie devient à la fois un impératif économique et une promesse sociale.

Cette synthèse appelle toutefois à confronter ces discours normatifs et programmatiques aux pratiques effectives. La suite de ce travail portera ainsi sur l'observation d'une situation concrète d'apprentissage et de formation sur une activité précise, afin d'examiner comment ces orientations générales se traduisent – ou non – dans l'expérience des individus, et comment les compétences sont effectivement mobilisées, construites et reconnues dans des contextes situés.

## 2.2. Chapitre 2 – La compétence en tant que construction observable dans les usages

Ce deuxième chapitre expose les résultats généraux de l'observation des apprenants-stagiaires dans le « *théâtre d'expression de l'activité* », espace où leurs gestes et choix apparaissent dans l'environnement numérique. L'analyse s'attache aux actions élémentaires et à leur déroulement pas à pas pour en saisir la signification dans le cadre de la tâche. L'objectif est de proposer une vue d'ensemble avant l'examen détaillé des blocages et des schèmes dans les chapitres suivants.

Les données combinent approches quantitatives (volumes et proportions d'actions) et qualitatives (manières de faire, variations entre individus). Cette double lecture permet de dégager des tendances : gestes stabilisés, zones de concentration de l'activité, manipulations plus rares ou hésitantes. Elle révèle aussi des difficultés récurrentes, qui serviront de base à la construction des classes de situations. Ce panorama constitue ainsi un socle théorique et empirique pour comprendre la logique des comportements observés et préparer l'analyse fine des schèmes opératoires.

### 2.2.1. Introduction de la partie

Ce deuxième chapitre ouvre la présentation des résultats empiriques. Après avoir défini, dans la partie précédente, le cadre méthodologique et les outils d'observation, il s'agit maintenant de revenir au plus près des données produites par les apprenants-stagiaires. Notre objectif est d'examiner la compétence telle qu'elle se manifeste dans l'activité réelle, en observant pas à pas les gestes, décisions et productions. L'analyse se déploie à partir du « *théâtre d'expression de l'activité* », c'est-à-dire l'espace où les actions deviennent visibles dans l'environnement numérique et où elles peuvent être suivies, codées et interprétées.

La tâche proposée aux apprenants consistait à transformer un texte brut en curriculum vitae conforme à un modèle final imprimé. Ce choix permet de rendre observable une activité qui mobilise simultanément des savoir-faire techniques, organisationnels et sociaux. Techniques, parce qu'il faut maîtriser certaines fonctions de base d'un traitement de texte (alignements, interlignes, tabulations, retraits, gestion de la police, puces). Organisationnels, parce qu'il s'agit de repérer des rubriques, de les ordonner et de leur donner une lisibilité adaptée au genre du CV. Sociaux et culturels enfin, car le CV est un écrit fortement codifié, porteur de normes implicites de présentation et de valorisation de soi, qui ne sont pas nécessairement maîtrisées par tous les apprenants. Même si le contenu est fourni et le modèle explicite, la mise en forme engage donc des arbitrages révélateurs de la manière dont chacun se représente les attendus professionnels.

En choisissant cette activité, nous avons voulu mettre en lumière des opérations souvent invisibles dans d'autres tâches : comparer un texte brut et un modèle, traduire ces écarts en manipulations concrètes, ajuster l'apparence du document par essais, corrections ou contournements. Les différences observées entre apprenants ne tiennent pas seulement à la compréhension du but, mais surtout aux moyens employés pour y parvenir : certains mobilisent rapidement des gestes efficaces, d'autres s'appuient sur des stratégies approximatives ou détournées, révélant des zones de fragilité.

Pour rendre compte de ces pratiques, nous avons élaboré plusieurs indicateurs simples, combinant données quantitatives et qualitatives. Les premières concernent les volumes et proportions d'actions, leur fréquence, leur enchaînement ou le nombre d'erreurs repérées. Les secondes portent sur la manière d'exécuter les manipulations, les hésitations, les retours en arrière, les contournements ou au contraire les régularités stabilisées. Cette double approche offre un tableau d'ensemble qui dépasse l'opposition entre réussite et échec : elle permet de repérer des tendances, de caractériser des profils d'usage et de mettre en évidence des difficultés récurrentes.

Ce chapitre ne vise pas à entrer immédiatement dans l'analyse fine des schèmes opératoires ou des classes de situations. Il a pour fonction d'offrir une vue panoramique de l'activité, qui servira de base pour la suite. Présenter d'abord les grandes tendances — fréquence des actions, zones de concentration de l'activité, types de manipulations dominantes, erreurs récurrentes — permet de préparer le terrain pour l'étude plus détaillée des logiques d'action. L'idée est de constituer un socle empirique solide, à partir duquel les chapitres suivants pourront interroger les mécanismes sous-jacents, en particulier la manière dont les schèmes se structurent et dont les difficultés s'installent.

Le rôle de ce chapitre est de rendre visibles les comportements effectifs des apprenants, de les décrire avec rigueur et de fournir un cadre d'interprétation général. À partir de ce panorama, nous pourrons ensuite affiner la compréhension des dynamiques d'action et analyser la compétence non comme une abstraction, mais comme une activité située, faite de gestes, de choix et de compromis.

Ces premiers constats montrent l'intérêt d'aller au-delà de la simple description des réussites et des erreurs. C'est précisément ce fil conducteur qui structure la suite du chapitre. Pour comprendre plus finement les différences de démarches et de niveaux de maîtrise, nous avons choisi, dans la deuxième partie de ce chapitre, de confronter la tâche prescrite (le cahier des charges fourni) avec l'activité réellement déployée par les apprenants-stagiaires et de poser les bases de cette analyse de l'activité. Cette comparaison permet d'observer la compétence en situation, à partir des traces laissées dans l'outil et des productions obtenues.

Dans une troisième partie, nous engagerons un travail de typologie des profils d'utilisateurs à partir d'une analyse statistique des comportements observés, afin d'identifier des groupes d'utilisateurs aux profils contrastés. L'Analyse en Composantes Principales (ACP) et l'Analyse Factorielle des Correspondances (AFC) serviront à regrouper les apprenants en ensembles cohérents et à mettre en relation leurs styles d'action avec différents niveaux de compétence.

Enfin, nous concluons en montrant que la diversité des usages observés renvoie à une compétence progressive. L'approche empirique retenue permet ainsi d'enrichir la compréhension des apprentissages. Elle ouvrira sur une analyse plus fine des blocages des apprenants-stagiaires et permettra d'entrer dans une autre dimension de l'analyse.



## 2.2.2. Observer l'activité pour caractériser la compétence

### 2.2.2.1. Approche empirique et protocole

#### 2.2.2.1.1. Rappel du protocole d'observation

La méthodologie complète ayant déjà été détaillée auparavant, nous ne ferons ici qu'en rappeler les principes essentiels. Les données présentées proviennent d'une observation effectuée avec comme objectif de rendre visibles les actions réalisées par des apprenants-stagiaires, lors d'une tâche de mise en forme sur traitement de texte.

L'exercice de production de CV a été observée dans un cadre stabilisé – le « *théâtre d'expression de l'activité* » – réunissant unité de lieu, de temps et d'action. L'activité de treize apprenants-stagiaires, issus d'une École de la Deuxième Chance, a ainsi été filmée en temps réel.

Les enregistrements ont ensuite été traduits en données codées selon une grille d'analyse regroupant des indicateurs simples, essentiellement quantitatifs : temps d'action, nombre d'opérations, fonctions utilisées, hésitations, sélections de texte, etc. Deux notions particulières méritent d'être explicitées ici, car elles joueront un rôle central dans les analyses à venir : celle de *rebond*, et celle de *fonction* dont nous avons vu qu'elle recouvrait celle de fonctionnalité de Word<sup>1</sup>.

Ce que l'on observe n'est donc pas uniquement le geste ou le clic, mais l'appel à une opération intégrée dans la logique du logiciel, destinée à modifier la structure ou l'aspect du document. La fonction représente ainsi l'unité de base de l'interaction avec l'outil : c'est par son activation et l'enchaînement que l'utilisateur donne forme au document selon des normes typographiques, visuelles ou professionnelles attendues.

Les résultats qui suivent s'appuient sur cet ancrage empirique et rendent compte des formes concrètes que prend la compétence dans l'action : manières de faire, stratégies, efficacité opératoire, mais aussi hésitations et contournements. L'analyse sera ensuite prolongée par une modélisation statistique (ACP), permettant de dégager des profils types d'utilisateurs et d'éclairer la diversité des usages et des niveaux de maîtrise observés.

---

<sup>1</sup> Pour les notions de fonction et de rebond, voir le chapitre Méthodologie (respectivement, p. 133 & 148)

#### 2.2.2.1.2. Objectifs de l'analyse : identifier des indices objectifs de l'activité telle que pratiquée

L'analyse repose sur l'observation de l'activité réelle des apprenants-stagiaires, plutôt que sur des déclarations ou des impressions. Les indices retenus sont objectivés : séquences d'actions, usage de fonctions, temps mobilisé, hésitations, retours en arrière ou répétitions, relevés à partir d'un protocole unique.

Ces données permettent de dégager des régularités opératoires – enchaînements typiques, signes d'efficacité ou d'impasse – et de rendre visibles les formes concrètes que prend la compétence, dans un cadre réaliste et contraint par la formation. L'approche met ainsi en lumière à la fois les stratégies et les ajustements, mais aussi les limites qui traduisent le degré d'appropriation des outils numériques.

#### 2.2.2.2. Données d'usage et premiers indicateurs

##### 2.2.2.2.1. Temps total , nombre d'actions et d'opérations

##### *Le temps global*

L'analyse du temps consacré à la tâche permet moins d'évaluer directement la compétence que de situer le cadre du théâtre d'expression de l'activité, autrement dit l'exercice concret dans lequel elle se déploie. On veut savoir combien de temps les apprenants-stagiaires ont travaillé, mais surtout comment ce temps s'est distribué : actions rapides en série, moments plus longs d'hésitation ou de recherche, différences individuelles dans la gestion de l'exercice. Cette approche offre ainsi un premier éclairage sur leurs stratégies d'action et sur les processus d'apprentissage mobilisés.

Le temps total consacré à la tâche par l'ensemble des apprenants-stagiaires observés atteint 9 h 04 min 16 s. Après retrait des coupures (interruptions, remarques extérieures, flottements), le temps exploitable pour l'analyse s'élève à 8 h 39 min 40 s.

En moyenne, chaque enregistrement dure 36 min 17 s, dont 34 min 15 s d'activité effective. Ces durées traduisent un engagement soutenu, dans des conditions proches de celles d'un véritable atelier de construction d'un CV, tel qu'il est réalisé dans leur formation. Les écarts individuels restent importants, allant de 24 min 1 s (Karl) à 42 min 46 s (Antonin). Aucune différence significative n'a été constatée sur ce point entre les deux cohortes<sup>1</sup> : le temps passé ne dépend donc pas de l'ancienneté dans la formation, mais de facteurs individuels ou de choix stratégiques.

---

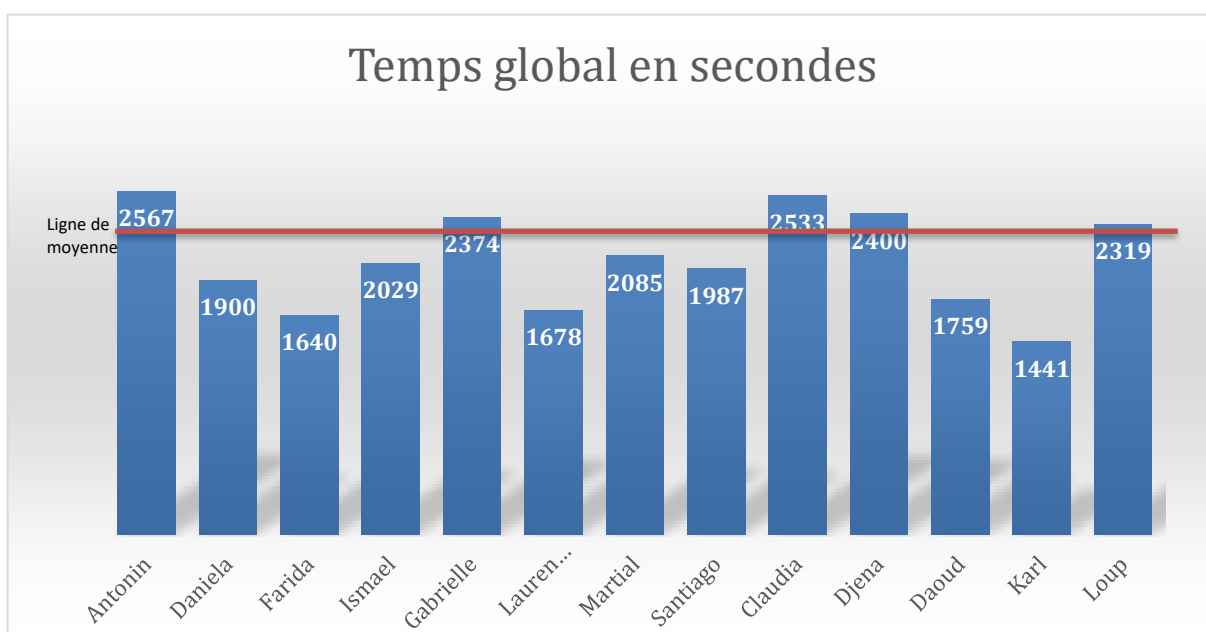
<sup>1</sup> Les deux cohortes, décrites dans la méthodologie (p 137), rassemblent respectivement 8 et 5 apprenants-stagiaires, elles rassemblent des jeunes qui ne sont pas tous entrés dans le dispositif en même temps.

Six participants dépassent cette moyenne, sept s'y situent en dessous. L'écart type, de 306 secondes (environ 5 min), indique que la plupart des durées se regroupent entre 29 et 40 minutes. Cette distribution resserrée confirme l'existence d'un temps d'engagement commun. Même si le résultat des travaux réalisés n'est pas identique pour chaque apprenant-stagiaire, il reste relativement comparable.

Ces résultats témoignent à la fois du sérieux apporté à l'exercice et de l'efficacité relative de chacun. Le temps n'apparaît pas comme un indicateur direct de compétence, mais comme un cadre où celle-ci se déploie, cadre qui contient les items suivants : rapidité d'exécution, optimisation des actions (réalisations en série, concentration sur les zones prioritaires) et respect du cahier des charges.

La majorité des participants a pleinement mobilisé la demi-heure annoncée en amont. Il s'agit moins d'un « *temps socialement nécessaire* » au sens marxiste du terme que d'un temps situé, révélateur d'un niveau de compétence relatif.

Dans le graphique ci-dessous nous décrivons les temps de réalisation des apprenants-stagiaires en secondes (soit 2634 pour le moins rapide jusqu'à 1491, pour le plus rapide).



Afin de mesurer les différences entre les apprenants-stagiaires dans le temps d'exécution, nous avons défini un écart à la moyenne (c'est-à-dire à la moyenne du temps effectif d'activité, à 34 mn 15 secondes, soit 2055 secondes, représentée par la barre rouge sur le graphique ci-dessus), le temps relatif constitue donc l'écart à cette moyenne, il nous permet de constater que les écarts de temps sont significatifs.

Figure 7 :tableau et graphique des temps réalisés par les apprenants-stagiaires

| Apprenant-stagiaire | Temps (en secondes) | Temps relatif |
|---------------------|---------------------|---------------|
| Antonin             | 2567                | 512           |
| Daniela             | 1900                | -155          |
| Farida              | 1640                | -415          |
| Ismael              | 2029                | -24           |
| Gabrielle           | 2374                | 319           |
| Laurence            | 1678                | -377          |
| Martial             | 2085                | 30            |
| Santiago            | 1987                | -68           |
| Claudia             | 2533                | 478           |
| Djena               | 2400                | 345           |
| Daoud               | 1759                | -294          |
| Karl                | 1441                | -614          |
| Lou                 | 2319                | 264           |
| <b>Moyenne</b>      | <b>2055</b>         |               |

### *Le temps par action*

Nous avons cherché à mesurer le temps de chaque action. Nous rappelons ici qu'il s'agit d'actions, au sens d'une série d'opérations effectuées dans une intention précise. Le tableau ci-dessous présente la répartition des actions par intervalle<sup>1</sup>. Par simplification nous avons défini des intervalles de cinq secondes.

*Tableau 3 : répartition des actions par intervalles*

| Intervalles | Fréquences | Proportion | Cumul |
|-------------|------------|------------|-------|
| [0;5[       | 438        | 0,221      | 0,221 |
| [5;10[      | 605        | 0,305      | 0,525 |
| [10;15[     | 329        | 0,166      | 0,691 |
| [15;20[     | 194        | 0,098      | 0,789 |
| [20;25[     | 139        | 0,070      | 0,859 |
| [25;30[     | 85         | 0,043      | 0,901 |
| Sous total  | 1790       |            |       |
| Total       | 1986       |            |       |

Au total, 1790 actions (sur 1986<sup>2</sup>) ont été réalisées en moins de 30 secondes<sup>3</sup>, soit 90%. Plus de la moitié s'effectuent en moins de 10 secondes, dont près d'un tiers entre 5 et 10 secondes.

---

<sup>1</sup> Le temps a été mesuré en horodatant chaque action à son début, ainsi le temps décrit dit « entre deux actions » correspond à la différence entre le début de la première et le début de la suivante, c'est ce que nous nommons dans la suite « *durée d'une action* ».

<sup>2</sup> Pour les 1986 actions, nous avons comptabilisé au total 8107 opérations, soit des clics de souris ou des frappes clavier.

<sup>3</sup> Nous n'avons pas représenté les intervalles au-delà de 30, car elles ne sont pas significatives, elles apparaissent néanmoins dans le graphique ci-dessus.

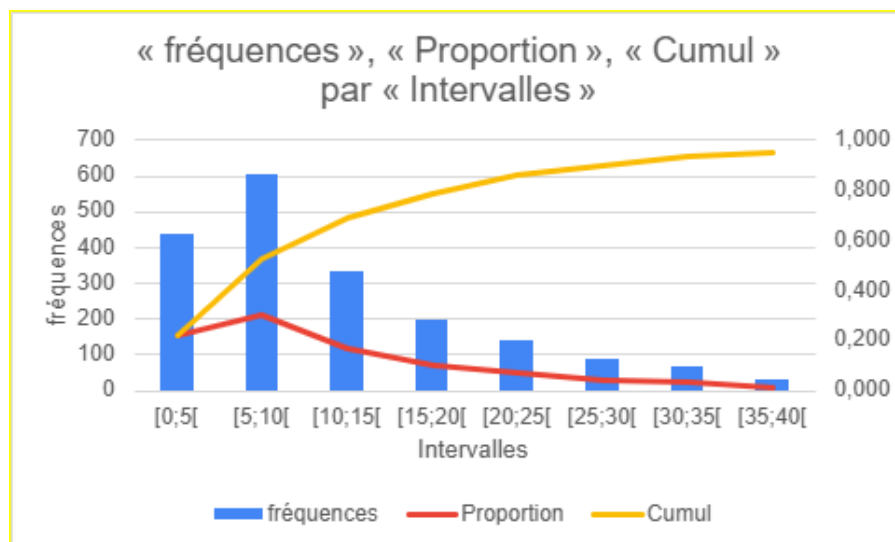


Figure 8 :tableau et graphique des fréquences d'actions par intervalle de temps

| Indicateurs statistiques  | Durée de l'action |
|---------------------------|-------------------|
| Temps minimum             | 1                 |
| Temps maximum             | 187               |
| Moyenne                   | 14                |
| Ecart-type                | 15                |
| 1 <sup>er</sup> quartile  | 5                 |
| Médiane                   | 9                 |
| 3 <sup>ème</sup> quartile | 17                |

Le minimum de temps observé entre deux actions est d'une seconde et le maximum de 187 secondes<sup>1</sup>. La moyenne brute se situe à 13,62 secondes (arrondie à 14 dans le tableau). Toutefois, la médiane (9 secondes) ainsi que les quartiles (Q1 = 5 s, Q3 = 17 s) indiquent que la majorité des actions sont réalisées en moins de 20 secondes. C'est notamment le cas quand il s'agit d'opérations simples comme la mise en forme de caractères (mise en gras, en italique ou changement de taille de police).

<sup>1</sup> Le nombre de 187, comme d'autres, correspond à une interruption ce nombre n'est peut-être pas significatif en lui-même des actions effectuées. La première action très longue effectuée sans interruption est faite en 126 secondes, ce qui correspond à la définition d'une puce. L'apprenante-stagiaire a à cœur de ne pas s'arrêter tant que ce n'est pas fait.

Quand l'action est plus longue c'est souvent qu'elle est plus complexe et exige davantage de recherche ou de réflexion<sup>1</sup>. La distribution reste hétérogène : l'écart-type atteint 15 secondes, soit du même ordre que la moyenne, mais l'essentiel des actions se concentre entre une et trente secondes.

Les 10 % d'actions plus longues correspondent le plus souvent à des moments d'hésitation : temps de réflexion, mobilisation des connaissances, essais ou recherche d'une solution. Ces durées prolongées traduisent des phases d'apprentissage que nous examinerons plus en détail dans la suite de ce chapitre. On y retrouve également des opérations de saisie plus lourdes, des demandes d'aide, des interruptions techniques ou encore une attente annonçant un possible abandon de la tâche.

En dehors de ces épisodes, la majorité des actions s'enchaînent rapidement. Les apprenants-stagiaires semblent avancer sans hésitation majeure, suivant la consigne à un rythme soutenu et avec des temps courts. Cela laisse penser qu'ils se perçoivent globalement capables de réaliser l'exercice, voire qu'ils le considèrent comme accessible au premier abord. Nous verrons cependant que cette impression de facilité contraste souvent avec l'efficacité réelle de leurs productions.

#### *Le nombre d'actions total et par type*

Au total, nous avons codé 1986 actions, réalisées par les 13 apprenants-stagiaires, soit environ 150 actions par personne. Nous les avons classifiées en 97 types d'actions distinctes. Ces 97 types d'actions représentent un sous-ensemble des fonctions disponibles dans Word. Leur nombre peut sembler élevé, mais il reste limité si l'on considère qu'un seul onglet du ruban<sup>2</sup> en contient déjà plusieurs dizaines.

---

<sup>1</sup> Pour identifier des actions longues, nous nous concentrons sur l'intention qui est visée et cela correspond souvent à une même portion de texte pour une même fonction utilisée. Quand une action implique des manipulations diverses avec des retours en arrière nombreux, nous restons dans une même action tant qu'elle n'est pas effectuée.

<sup>2</sup> Le ruban de Word désigne la barre horizontale située en haut de l'interface, qui regroupe l'ensemble des commandes du logiciel sous forme d'onglets (Accueil, Insertion, Mise en page, etc.). Chaque onglet donne accès à des groupes de fonctions (police, paragraphe, styles, etc.), représentées par des icônes et menus. Il constitue le principal point d'accès aux outils de mise en forme et de structuration du document.

Toutes ces actions apparaissent ici car elles ont été réalisées au moins une fois chacune par au moins un apprenant-stagiaire.

Pour ne pas alourdir les données présentées, nous avons choisi de nous limiter aux vingt actions les plus fréquentes. Elles constituent les trois-quarts (76%) du total des actions effectuées. Le tableau ci-dessous les décrit :

*Tableau 4 : tableau des vingt actions les plus fréquentes*

| Noms des actions                | Nombre      | Proportion | Cumul  |
|---------------------------------|-------------|------------|--------|
| Insérer ligne                   | 128         | 7,60%      | 7,60%  |
| Saisir texte                    | 122         | 7,24%      | 14,85% |
| Retrait droite                  | 118         | 7,01%      | 21,85% |
| Mettre en gras                  | 92          | 5,46%      | 27,32% |
| Augmenter taille police         | 89          | 5,29%      | 32,60% |
| Mettre en puces                 | 85          | 5,05%      | 37,65% |
| Introduire espace               | 81          | 4,81%      | 42,46% |
| Supprimer texte                 | 80          | 4,75%      | 47,21% |
| Annuler action                  | 76          | 4,51%      | 51,72% |
| Supprimer ligne                 | 58          | 3,44%      | 55,17% |
| Explorer fonctions              | 57          | 3,38%      | 58,55% |
| Corriger orthographe            | 48          | 2,85%      | 61,40% |
| Aligner à droite                | 47          | 2,79%      | 64,19% |
| Centrer texte                   | 36          | 2,14%      | 66,33% |
| Insérer ligne horizontale       | 36          | 2,14%      | 68,47% |
| Aligner à gauche                | 30          | 1,78%      | 70,25% |
| Insérer forme                   | 29          | 1,72%      | 71,97% |
| Déplacer texte                  | 26          | 1,54%      | 73,52% |
| Action non identifiée           | 24          | 1,43%      | 74,94% |
| Dimensionner cadre <sup>1</sup> | 24          | 1,43%      | 76,37% |
| <b>Total des 20 actions</b>     | <b>1286</b> |            |        |

---

<sup>1</sup> Dans le logiciel Word, *dimensionner un cadre* renvoie à l'action qui consiste à modifier la taille (hauteur et/ou largeur) d'une zone de texte ou d'un cadre inséré (forme, tableau, champ, etc.), en ajustant ses bordures avec la souris ou via les options de mise en page.



En prenant en considération les vingt premières actions listées ci-dessus, nous pouvons constater qu'il s'agit d'actions que l'on peut qualifier d'élémentaires comme la mise en gras, l'alignement, à droite, à gauche et le centrage du texte, le déplacement de texte et le fait d'explorer des fonctions<sup>1</sup>, chose naturelle si l'on considère que les apprenants-stagiaires observés sont en apprentissage, donc qu'ils n'ont pas une maîtrise complète du logiciel.

On peut constater donc que les actions qui sont effectuées le plus fréquemment sont celles qui semblent les plus intuitives, les plus évidentes, en observant l'attendu et en considérant les fonctions et icônes que les apprenants-stagiaires ont à leur disposition.

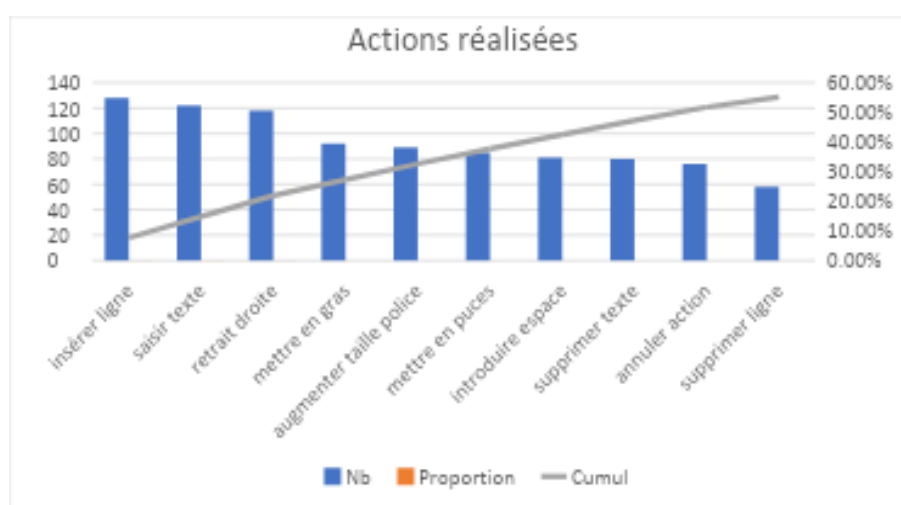


Figure 9 : Nombre d'actions par type

Si nous nous concentrons sur les dix premières actions, elles totalisent à elles-seules plus de 50 % des occurrences et que parmi celles qui reviennent le plus souvent se trouvent les actions « *insérer ligne* », « *saisir texte* », « *introduire espace* », « *supprimer texte* » et « *supprimer ligne* ». Soit cinq actions sur les dix premières, qui ne faisaient pas partie du cahier des charges puisqu'il s'agit de saisie, révèlent une compréhension limitée de la séparation entre forme et contenu.

<sup>1</sup> Ce n'est pas une action directement liée au logiciel mais elle est apparue tellement fréquemment que nous avons choisi de l'inclure dans les actions effectuées en tant qu'action récurrente.

Par ailleurs, trois de ces dix premières actions (« *supprimer texte* », « *annuler action* », « *supprimer ligne* ») relèvent davantage de la correction des actions déjà effectuées, que de la production. Si corriger ses erreurs est évidemment nécessaire, la fréquence de ces opérations indique qu'une part importante de l'activité consiste à revenir en arrière plutôt qu'à transformer la mise en forme du document.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Comme indiqué dans notre méthodologie, nous avons fait faire l'exercice à notre témoin, Sophie. Celle-ci n'a par exemple pas du tout utilisé la fonction annuler et ne s'est servi de la fonction « *supprimer ligne* » qu'une fois pour mieux utiliser juste derrière un style permettant de réaliser une mise en forme globale.

### *Le nombre d'opérations total*

En considérant les actions classées par nombre d'opérations<sup>1</sup>, les dix premières d'entre elles concentrent déjà plus de la moitié des actions observées. Ce constat rejoint ce que nous avons noté pour les types d'actions dans le paragraphe précédent : une forte concentration autour de quelques gestes dominants.

Pour affiner cette observation, nous avons choisi de présenter les quinze actions qui comptent le plus grand nombre d'opérations (cf. tableau ci-dessous). Ce choix permet de dépasser le seuil des dix premières et de rendre visible la diversité des actions significatives, même si leur fréquence reste moins élevée.

On voit alors que le classement des actions en fréquence et en nombre d'opérations n'est pas strictement identique : certaines actions apparaissent plus haut en termes de fréquence mais mobilisent en réalité peu d'opérations, et inversement.

---

<sup>1</sup> Nous avons, dans notre méthodologie, décrit la distinction entre une action qui désigne une unité intentionnelle identifiable dans l'activité de l'apprenant (par ex. « *mettre un texte en gras* »), tandis qu'une opération correspond aux gestes concrets nécessaires pour la réaliser (clics, sélections, frappes au clavier, etc.). Une même action peut donc mobiliser plusieurs opérations (Voir notre cadre théorique p. 83).

Le tableau met en évidence des gestes variés : l'insertion d'espaces sert souvent à créer visuellement des retraits ou des alignements, là où d'autres fonctions seraient plus adaptées.

*Tableau 5 : nombres d'actions et d'opérations*

| n° | Intitulé des actions  | Nbre opérations | Nbre d'actions | Opérations /action |
|----|-----------------------|-----------------|----------------|--------------------|
| 1  | Introduire espaces    | 1207            | 125            | 9,66               |
| 2  | retrait droite        | 930             | 118            | 7,88               |
| 3  | saisir texte          | 624             | 146            | 4,27               |
| 4  | aligner à droite      | 552             | 49             | 11,27              |
| 5  | supprimer texte       | 445             | 106            | 4,20               |
| 6  | changer taille police | 391             | 129            | 3,03               |
| 7  | insérer ligne         | 351             | 161            | 2,18               |
| 8  | explorer fonctions    | 333             | 58             | 5,74               |
| 9  | annuler action        | 246             | 84             | 2,93               |
| 10 | mettre en gras        | 235             | 106            | 2,22               |
| 11 | mettre en puces       | 214             | 86             | 2,49               |
| 12 | action non identifiée | 163             | 24             | 6,79               |
| 13 | supprimer ligne       | 160             | 74             | 2,16               |
| 14 | centrer texte         | 145             | 38             | 3,82               |
| 15 | hésitation            | 120             | 20             | 6,00               |

Pour identifier les différences, nous avons comparé les moyennes par tranches successives de cinq actions. Cette méthode évite l'effet de lissage et rend mieux compte du gradient d'effort. Ainsi, les cinq premières actions nécessitent en moyenne 7,45 opérations chacune, contre 3,22 pour les cinq suivantes et 4,25 pour les actions classées de la 11e à la 15e place. On observe donc une forte concentration initiale, suivie d'une relative stabilisation. Ce mode de calcul met davantage en évidence la hiérarchie des gestes : un petit nombre d'actions exige un investissement opérationnel très élevé, tandis que la majorité s'inscrit dans une zone plus modérée.

Ce gradient montre clairement que certaines actions – comme la mise en gras, la mise en puces, l’insertion de lignes ou le changement de taille de police – reviennent le plus souvent surtout par leur répétition intensive. Leur importance tient donc moins à la variété d’opérations qu’elles supposent qu’à leur fréquence massive dans l’activité des apprenants. Autrement dit, l’organisation de l’activité repose sur un noyau restreint d’actions très répétées, qui structurent en profondeur l’usage du traitement de texte.

#### 2.2.2.2.4. Le temps par catégories d’action

Pour mieux appréhender les actions réalisées par les apprenants-stagiaires, nous avons regroupé celles-ci en catégories. Ce regroupement repose sur une logique fonctionnelle : les actions qui portent une même intention ont été placées ensemble.

*Tableau 6 : temps par action*

| n° | Catégories     | Temps | Proportion | Cumul |
|----|----------------|-------|------------|-------|
| 1  | Police         | 4445  | 16%        | 16%   |
| 2  | Lignes         | 2716  | 10%        | 26%   |
| 3  | Saisie         | 2667  | 10%        | 36%   |
| 4  | Texte          | 1811  | 7%         | 43%   |
| 5  | Listes         | 1786  | 7%         | 50%   |
| 6  | Espace         | 1569  | 6%         | 55%   |
| 7  | Retrait        | 1466  | 5%         | 61%   |
| 8  | Alignement     | 1345  | 5%         | 66%   |
| 9  | Exploration    | 1315  | 5%         | 71%   |
| 10 | Annulation     | 1199  | 4%         | 75%   |
| 11 | Hésitation     | 1028  | 4%         | 79%   |
| 12 | Forme          | 838   | 3%         | 82%   |
| 13 | Bordure        | 802   | 3%         | 85%   |
| 14 | Orthographe    | 657   | 2%         | 87%   |
| 15 | Non identifiée | 582   | 2%         | 90%   |

Avec ce regroupement, il apparaît que la catégorie « *Police* » occupe une place importante (16 % du temps total). Les catégories « *Lignes* » (ajout ou suppression), « *Saisie* », « *Déplacement de texte* » et « *Suppression de texte* », ainsi que les listes (puces et, plus marginalement, numéros), figurent également parmi celles qui reviennent le plus. Ces résultats montrent que l’essentiel du temps est consacré à des actions simples et immédiatement accessibles.

Quatre de ces catégories ne devraient pourtant pas apparaître si la consigne avait été strictement suivie. En effet, le fichier fourni contenait déjà l'intégralité du texte, si bien que ni la saisie, ni le déplacement ou la suppression de texte ne faisaient partie des tâches attendues. Leur importance suggère une compréhension partielle de l'exercice. C'est également le cas pour la correction orthographique ou l'ajout d'espaces.

Toutefois, ces temps ne relèvent pas uniquement d'une incompréhension. L'analyse de certaines conduites montre que les apprenants-stagiaires y recourent après l'échec d'une mise en forme plus complexe ou à l'issue d'explorations infructueuses. Ces actions fonctionnent alors comme des solutions de repli, leur permettant de se remobiliser et de poursuivre l'activité.

#### 2.2.2.3. Les emplacements des fonctions

L'analyse ne porte pas seulement sur les actions réalisées, mais aussi sur les emplacements des fonctions utilisées par les apprenants-stagiaires. Une même fonction, par exemple mettre du texte en gras, peut en effet être effectuée de plusieurs manières différentes: en cliquant sur une fonction du ruban, par un raccourci clavier, etc. L'objectif est de comprendre comment ils naviguent dans l'interface et quels points d'accès ils privilégient. Nous faisons en effet l'hypothèse que cela nous dit quelque chose des conceptualisations à l'œuvre et de la connaissance qu'ont les apprenants-stagiaires de l'existence de fonctions, qui ne sont pas toutes affichées directement à l'écran. Pour cela, nous avons créé une métadonnée appelée « *emplacement de fonction* », qui renvoie aux différents lieux d'activation possibles : touches du clavier, ruban Accueil, menu contextuel, ou encore rubans « *Insertion* », « *Dessin* », « *Disposition* », etc.

L'examen de ces emplacements révèle une forte concentration : sur les 40 emplacements répertoriés, les cinq premiers regroupent à eux seuls 81 % des occurrences. En élargissant aux dix premiers, on atteint 93 %. Autrement dit, malgré la diversité théorique des accès (14 dont 10 rubans), les apprenants-stagiaires en exploitent finalement un nombre très limité. Cela souligne leur tendance à s'appuyer sur un noyau restreint d'entrées, probablement celles qui leur sont les plus familières ou directement visibles. Nous détaillons ci-dessus les quatre premiers emplacements qui représentent à eux seuls 80 % des actions répertoriées.

*Tableau 7 : emplacement, nombre d'occurrences*

| n° | Emplacement       | Nbre d'occurrences | Proportion | Cumul |
|----|-------------------|--------------------|------------|-------|
| 1  | touches texte     | 491                | 25%        | 25%   |
| 2  | ruban Accueil     | 388                | 20%        | 44%   |
| 3  | menu contextuel   | 382                | 19%        | 63%   |
| 4  | touches fonctions | 332                | 17%        | 80%   |

#### 2.2.2.3.1. Concentration des emplacements principaux

L'examen des emplacements confirme une répartition très inégale des usages. Les touches dites « *texte* », c'est-à-dire les touches de saisie de caractères, concentrent à elles seules 25 % des actions (491 occurrences), traduisant une forte dépendance à la saisie directe, avec l'usage intensif de la barre d'espacement ou de la touche Entrée. Viennent ensuite le ruban Accueil que nous représentons ci-dessous (20 %, 388 occurrences), le menu contextuel (19 %, 382 occurrences), puis les touches fonctions du clavier, c'est-à-dire les touches Back, Tabulation, Suppr, etc. (17 %, 332 occurrences).

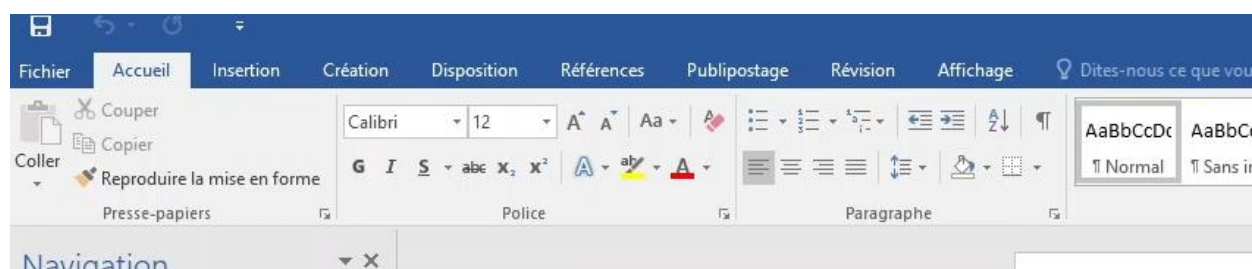


*Figure 10 : les différents groupes du ruban Accueil : Presse papier, Police, Paragraphe...*

On retrouve ainsi la logique du principe de Pareto : une minorité d'emplacements concentre la quasi-totalité de l'activité. Autrement dit, les apprenants-stagiaires tendent à privilégier les points d'accès les plus visibles et immédiatement disponibles, délaissant l'essentiel de la richesse fonctionnelle offerte par l'interface.

#### 2.2.2.3.2. Emplacements plus spécifiques

À l'inverse, les rubans que l'on peut qualifier de « secondaires » parce qu'ils n'apparaissent pas directement et ne sont activés que si on clique sur l'onglet du ruban (Insertion, Disposition, Affichage, Format de forme, etc.) ont été très peu mobilisés. Cela n'est pas surprenant : l'interface de Word met en avant, dans le ruban Accueil, les fonctions les plus couramment utilisées, tandis que les autres rubans renvoient à des opérations plus spécifiques. Leur faible fréquentation par les apprenants-stagiaires reflète donc autant l'ergonomie du logiciel que leurs propres usages.

Ce qui est plus significatif, en revanche, c'est que ces rubans n'ont pas été explorés, même lorsque les apprenants rencontraient des difficultés. Cela signifie que l'activité reste centrée sur les fonctionnalités immédiatement visibles et déjà connues, sans recherche active d'autres solutions.

Dans le même ordre d'idées, certains emplacements théoriquement accessibles restent marginaux : les raccourcis clavier (17 occurrences, 1 %), le menu Fichier, la règle, le volet de navigation ou le ruban Création apparaissent chacun dans moins d'1 % des cas. Cela suggère une méconnaissance de leur existence ou un manque de maîtrise des actions qu'ils permettent, renforçant l'idée que les apprenants-stagiaires se limitent à une palette réduite d'outils.

#### 2.2.2.4. Le nombre de sélections de texte

Nous avons également examiné la question de la sélection de texte, car elle constitue souvent un préalable nécessaire à certaines actions (mise en forme, suppression, déplacement...). L'objectif est de voir si les apprenants-stagiaires comprennent et mobilisent ce principe de fonctionnement central du traitement de texte.

Concrètement, nous avons comptabilisé, pour chaque action, le nombre de fois où elle était précédée d'une sélection de texte. Nous avons choisi de considérer la sélection comme un geste distinct, et non comme une composante de l'action elle-même. Ce choix vise à rendre visibles les stratégies d'anticipation des apprenants-stagiaires (sélectionner avant d'agir), même si l'on pourrait tout à fait considérer la sélection et l'opération réalisée comme une seule et même action.

*Tableau 8 : nombre de sélections du texte*

| n° | Nombre de Sélection       | oui | non | Total | Proportion |
|----|---------------------------|-----|-----|-------|------------|
| 1  | changer taille police     | 134 | 1   | 135   | 99%        |
| 2  | mettre en gras            | 97  | 9   | 107   | 91%        |
| 3  | supprimer texte           | 50  | 58  | 108   | 46%        |
| 4  | déplacer texte            | 35  | 0   | 35    | 100%       |
| 5  | mettre en puces           | 32  | 75  | 107   | 30%        |
| 6  | copier texte              | 17  | 0   | 17    | 100%       |
| 7  | changer couleur police    | 15  | 2   | 17    | 88%        |
| 8  | souligner texte           | 14  | 5   | 19    | 74%        |
| 9  | déplacer forme            | 13  | 12  | 25    | 52%        |
| 10 | changer police            | 12  | 0   | 12    | 100%       |
| 11 | ajouter ligne horizontale | 10  | 26  | 36    | 28%        |
| 12 | aligner à droite          | 10  | 39  | 49    | 20%        |
| 13 | affecter style            | 10  | 2   | 12    | 83%        |
| 14 | explorer fonctions        | 10  | 48  | 58    | 17%        |
| 15 | centrer texte             | 10  | 28  | 38    | 26%        |



Les résultats montrent que pour des actions telles que « *changer la taille de police* » (99 %), « *mettre en gras* » (91 %), « *déplacer du texte* » ou « *copier* » (100 % chacune), le recours à la sélection est quasi systématique. On retrouve ici un usage conforme à la logique du logiciel : il faut indiquer au programme quelle portion de texte transformer. En revanche, certains cas d'absence de sélection s'expliquent par des stratégies alternatives : l'action est lancée avant la saisie, ou la portion était déjà présélectionnée (par exemple pour une forme nouvellement créée).

Dans les rares situations où la sélection manquait réellement (par exemple lors d'un changement de police sans texte préalablement choisi), l'action n'a pas produit l'effet attendu et a été aussitôt corrigée par une nouvelle tentative avec sélection. Ces occurrences illustrent donc davantage des tâtonnements ou des erreurs rapidement rectifiées que de véritables exceptions au fonctionnement du logiciel.

À l'inverse, d'autres actions affichent des proportions plus faibles : « *supprimer du texte* » (46 %), « *mettre en puces* » (30 %), ou encore « *aligner/centrer* » (20–26 %). Cela s'explique par le fait que ces fonctions peuvent s'appliquer à une ligne entière sans qu'il soit nécessaire de la sélectionner. C'est le cas aussi d'un texte que peut supprimer avec la touche Suppr, en avant ou Back en arrière.

Enfin, quelques cas sont plus inattendus : certaines explorations de fonctions ou l'ajout d'une ligne horizontale sont précédés d'une sélection, sans que cela soit techniquement requis. Cela peut traduire une hésitation ou une méconnaissance des effets attendus.

Dans l'ensemble, le recours à la sélection apparaît donc relativement maîtrisé. Les apprenants-stagiaires savent l'utiliser de manière pertinente, même si certains détours ou approximations témoignent d'une compréhension encore incomplète du processus.

## 2.2.2.5. Indicateurs d'hésitation et d'exploration

### 2.2.2.5.1. Le nombre d'hésitations

Une autre dimension de l'activité concerne les hésitations<sup>1</sup>. Celles-ci traduisent des moments où l'action n'est pas fluide, où l'utilisateur tâtonne ou suspend son geste. Sur l'ensemble des 1986 actions relevées, nous en avons identifié 363, soit environ 18 %. Ce n'est donc pas la majorité, mais la proportion est assez significative pour mériter examen.

Un exemple d'hésitation est donné par Farida (Action 1, 00:51) qui, voulant mettre son texte en gras, va mobiliser diverses fonctions comme le changement de taille de caractère, le changement de police... pour finalement renoncer.

*Tableau 9 : nombre d'hésitations*

|                               | Nombre de Hésitation | Proportion |
|-------------------------------|----------------------|------------|
| <b>Hésitations</b>            | 363                  | 0,183      |
| <b>Nombre total d'actions</b> | 1986                 | 1          |

Un premier réflexe serait d'associer l'hésitation à la durée : plus une action prend de temps, plus on pourrait supposer qu'elle correspond à une hésitation. Pourtant, l'analyse montre que dans certaines situations ce lien peut être trompeur. Certaines actions très longues ne traduisent pas une hésitation, c'est notamment le cas de Gabrielle (Action 85, 13:36) qui veut définir une nouvelle puce et ne s'arrête pas tant qu'elle n'a pas terminé. À l'inverse, des actions brèves portent clairement la marque d'un arrêt, d'un tâtonnement ou d'un retour en arrière. Autrement dit, le temps ne suffit pas à rendre compte du phénomène.

C'est pourquoi nous avons choisi de qualifier plus finement les hésitations en décrivant leur « *nature* ». Ce champ permet d'aller au-delà du simple critère temporel, en distinguant différents types de micro-arrêts ou de reprises qui éclairent la manière dont les apprenants-stagiaires construisent leur action.

---

<sup>1</sup> Dans notre méthodologie, l'hésitation est codée comme un ralentissement ou une suspension de l'action, interprétable comme un indice de doute, de réflexion ou d'arrêt dans l'exécution. Elle est repérée à la fois par le temps écoulé entre deux actions et par la conduite de l'action qu'on juge déterminée ou hésitante. Ce double critère permet de distinguer une hésitation réelle d'une simple pause mécanique ou contextuelle (Voir p. 149, du chapitre Méthodologie).

#### 2.2.2.5.3. Nature des hésitations

Nous proposons de distinguer dans nos données trois formes d'hésitation, selon qu'elles portent sur le *quoi faire*, le *comment faire* ou le *pourquoi le faire*.

- **Quoi faire** : l'apprenant ne sait pas quelle tâche accomplir. Il reste passif, survole les menus sans agir ou ouvre des fenêtres sans objectif clair. L'hésitation traduit une absence d'intention opératoire.
- **Comment faire** : le but est identifié mais les procédures manquent. L'apprenant sait qu'il doit mettre un titre en gras ou insérer un sommaire, mais hésite entre plusieurs icônes, répète des essais-erreurs ou revient en arrière.
- **Pourquoi le faire** : l'action est réalisée mais sa finalité nous échappe. Par exemple, l'apprenant insère un saut de page ou applique un style sans percevoir la logique d'ensemble, ce qui entraîne incohérences ou suppressions inopinées.

Cette typologie a été construite par croisement des traces d'activité (fichiers finaux, captures vidéo, journaux d'action) et de nos descriptions d'enregistrements. Elle permet d'interpréter les hésitations non comme des retards, mais comme des indicateurs cognitifs reflétant des niveaux de compréhension et de mobilisation de la tâche distincts. Elle fournit ainsi un point d'entrée pour l'analyse des schèmes d'action et des intentions sous-jacentes.

*Tableau 10 : Nombre et nature des hésitations identifiées*

| Étiquettes de lignes | Nombre de Nature hésitation |
|----------------------|-----------------------------|
| Comment faire        | 134                         |
| Quoi faire           | 184                         |
| Pourquoi le faire    | 28                          |

La nature de ces hésitations sera reprise en détail dans les itinéraires individuels ; nous n'en proposons ici qu'une description générale, de type statistique. Les hésitations les plus nombreuses et les plus longues concernent le *quoi faire* avec 184 hésitations et le *comment faire* avec 134 hésitations. Celles liées au *pourquoi* ne représentent que 28 occurrences, soit moins de 10% du total.

À noter que le fait de ne pas hésiter ne signifie pas pour autant maîtriser pleinement une action. Les apprenants-stagiaires peuvent penser savoir-faire, tenter plusieurs fois, s'en contenter, persévérer jusqu'à réussir ou, parfois, abandonner. L'absence d'hésitation traduit donc davantage une perception de facilité qu'une réelle aisance. Enfin, un autre indicateur intéressant concerne le recours à l'aide, sous une forme ou une autre.

Nous reproduisons dans le tableau ci-dessous les commentaires que nous avons saisis concernant les actions les plus clairement indiquées comme des hésitations :

| Qui (b)   | n°  | Catégorie d'action | Action     | Temps entre deux action | Hésitation | Commentaire                                                                                       |
|-----------|-----|--------------------|------------|-------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ismael    | 134 | Hésitation         | hésitation | 70                      | oui        | tente de voir si un autre style pourrait être plus adapté, ne change pas... explorer les effet    |
| Ismael    | 136 | Hésitation         | hésitation | 40                      | oui        | sélectionne et renonce, passe...                                                                  |
| Gabrielle | 50  | Hésitation         | hésitation | 24                      | oui        | explore la touche coller, qui correspond au contenu coupé à l'action n°43, explore aussi les      |
| Gabrielle | 103 | Hésitation         | hésitation | 13                      | oui        | cherche plusieurs options pour aligner le texte                                                   |
| Farida    | 47  | Hésitation         | hésitation | 52                      | oui        | sélectionne un texte au milieu de cette hésitation sans intention claire, ouvre successiveme      |
| Farida    | 87  | Hésitation         | hésitation | 12                      | oui        | tente plusieurs choses avec les bordures, ne sait pas ce qu'elle peut en faire, renonce...        |
| Farida    | 122 | Hésitation         | attente    | 10                      | oui        | parle avec le formateur, qui la complimente dit qu'elle est a fini, qu'elle ne sait pas quoi fair |
| Santiago  | 101 | Hésitation         | hésitation | 4                       | oui        |                                                                                                   |

Figure 11 : quelques commentaires saisis à propos des hésitations et attentes constatés

#### 2.2.2.5.4. Le nombre d'ouvertures de fenêtres et demande d'aide par fonction

Le tableau recense les actions pour lesquelles les apprenants-stagiaires ont ouvert des fenêtres de fonctions, en rapportant ce nombre d'ouvertures au total d'occurrences de ces actions.

Comme indiqué ci-dessous, l'ouverture de fenêtre correspond au clic pour explorer davantage de fonctions.

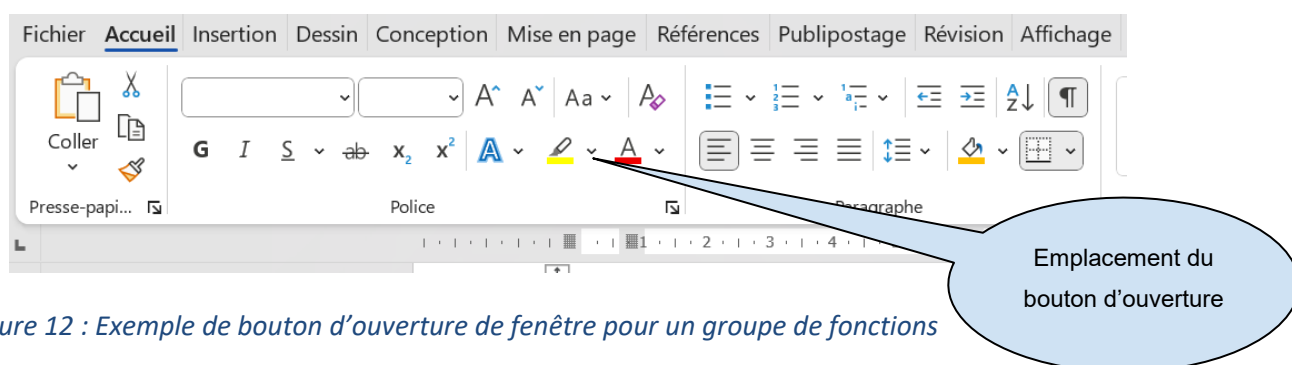


Figure 12 : Exemple de bouton d'ouverture de fenêtre pour un groupe de fonctions

Les actions concernées sont :

- **explorer fonction** : correspond à l'exploration des fonctions disponibles sur Word et donc à une recherche par l'utilisateur
- **mettre en bordure<sup>1</sup>** : correspond à la création d'une bordure de paragraphe, en utilisant la fonction bordure de Word qui se trouve dans le groupe Paragraphe du ruban Accueil
- **insertion ligne** : dans un texte, modification de la mise en forme du texte, etc.
- **changer interlignage** : veut dire augmenter ou diminuer l'espace entre les lignes du texte
- **définition de la bordure** : signifie redéfinir la bordure en épaisseur ou couleur

<sup>1</sup> Dans *Microsoft Word*, la fonction « Bordures » permet d'encadrer un paragraphe ou une sélection de texte en appliquant des lignes (en haut, en bas, à gauche, à droite, ou sur l'ensemble du bloc). Elle se trouve dans le ruban Accueil et en particulier dans le groupe Paragraphe, situé au centre du ruban. La fonction bordure peut aussi être utilisée pour effectuer des soulignements de titre, même si ce n'est pas sa fonction première.

Nous ne décrivons pas les autres fonctions qui parlent d'elles-mêmes.

Nous présentons ci-dessous le tableau où apparaissent le nombre d'ouvertures pour les actions où une ouverture de fenêtre ou lecture de l'aide s'est produite.

*Tableau 11 : nombre d'ouvertures de la fonction d'aide*

| n° | Action                   | Ouvertures | Nbre d'actions concernées | % (ouvertures/total) |
|----|--------------------------|------------|---------------------------|----------------------|
| 1  | explorer fonctions       | 8          | 58                        | 13,8 %               |
| 2  | mettre en bordure        | 5          | 7                         | 71,4 %               |
| 3  | insérer ligne            | 3          | 161                       | 1,9 %                |
| 4  | changer interlignage     | 2          | 7                         | 28,6 %               |
| 5  | définition de la bordure | 2          | 2                         | 100 %                |
| 6  | aligner à droite         | 1          | 49                        | 2,0 %                |
| 7  | aligner à gauche         | 1          | 30                        | 3,3 %                |
| 8  | centrer texte            | 1          | 38                        | 2,6 %                |
| 9  | changer couleur police   | 1          | 17                        | 5,9 %                |
| 10 | changer taille police    | 1          | 135                       | 0,7 %                |
|    | <b>Total</b>             | <b>25</b>  | <b>504</b>                |                      |

On voit alors que l'ouverture de l'aide a été très peu mobilisée : 25 ouvertures de fenêtre pour 504 actions observées pour les types d'actions concernés, soit à peine 5 % et la proportion est de 1,25 % si on prend en compte le total des actions (1986).

Les dix types d'actions recensés sont détaillés dans le tableau ci-dessus. Les cinq premiers concentrent 20 occurrences sur 25, dont 8 pour celles d'exploration de fonctions qui par nature impliquent des ouvertures de fenêtres.

La majorité de ces recours concerne les fonctions liées aux bordures et aux lignes, qui supposent naturellement une exploration plus poussée. Pour les autres types d'actions, l'appel à l'aide reste marginal (entre 1 et 3 % selon les cas).

On peut donc affirmer qu'il s'agit de très rares exceptions et pas du tout d'une pratique installée. Ces résultats montrent que l'aide contextuelle n'est pas perçue comme une ressource par les apprenants-stagiaires : même lorsqu'ils n'atteignent pas l'objectif attendu, ils n'engagent pas de recherche active.

#### 2.2.2.5.5. Les fonctions et les actions

##### *Les fonctions les plus utilisées*

L'analyse des fréquences d'utilisation montre une forte concentration des usages. Les dix premières fonctions, représentées dans le tableau ci-dessous, totalisent plus de 60 % des actions (1213 sur 1986), et les quarante premières en représentent déjà 90 %<sup>1</sup>. Autrement dit, l'activité des apprenants-stagiaires repose sur un noyau réduit de gestes.

*Tableau 12 : fréquence des fonctions*

| n° | Fonctions           | Fréquences  | Proportion | Cumul |
|----|---------------------|-------------|------------|-------|
| 1  | barre d'espacement  | 197         | 10%        | 10%   |
| 2  | touche back         | 187         | 9%         | 19%   |
| 3  | touche entrée       | 164         | 8%         | 28%   |
| 4  | touches texte       | 147         | 7%         | 35%   |
| 5  | champ taille police | 123         | 6%         | 41%   |
| 6  | icône puces         | 112         | 6%         | 47%   |
| 7  | icône gras          | 94          | 5%         | 52%   |
| 8  | icone annuler       | 71          | 4%         | 55%   |
| 9  | touche tabulation   | 64          | 3%         | 58%   |
| 10 | touche suppr        | 54          | 3%         | 61%   |
|    | <b>Total</b>        | <b>1213</b> |            |       |

Ce noyau est largement dominé par les touches du clavier : barre d'espacement (10 % à elle seule), touche « *back* » (9 %), touche « *entrée* » (8 %), touches de saisie de texte (7 %), puis plus loin tabulation et « *suppr* ». La barre d'espace, en particulier, illustre bien la logique d'usage : elle est utilisée aussi bien pour séparer des mots, qui est sa fonction attendue, qu'à créer des retraits ou des alignements, et de manière massive, c'est d'ailleurs ce qui explique son volume inhabituel.

---

<sup>1</sup> Nous rappelons que nous avons identifié 128 fonctions au total utilisées à un moment ou un autre par les apprenants-stagiaires. Le nombre total de fonctions (fonctionnalités) proposées par le logiciel est de 250 pour un usage courant.

On voit ainsi que les apprenants-stagiaires privilégient des gestes de saisie immédiats, accessibles et répétés, plutôt que des fonctions de mise en forme dédiées. Ces choix traduisent une stratégie de contournement : les utilisateurs compensent leur méconnaissance des fonctionnalités avancées par un usage intensif et parfois détourné des touches de base. Ce constat confirme que le clavier demeure le cœur de leurs pratiques, mais aussi que la maîtrise du traitement de texte reste limitée à un niveau opératoire élémentaire.

Tableau 13 : fonctions utilisées par fonction

| Étiquettes de lignes  | Nombre d'actions |
|-----------------------|------------------|
| <b>barre d'espace</b> | <b>197</b>       |
| introduire espace     | 99               |
| retrait droite        | 64               |
| aligner à droite      | 25               |
| centrer texte         | 6                |
| insérer ligne         | 1                |
| aligner à gauche      | 1                |
| supprimer texte       | 1                |
| <b>touche back</b>    | <b>184</b>       |
| supprimer texte       | 65               |
| supprimer ligne       | 58               |
| supprimer espace      | 21               |
| retrait gauche        | 17               |
| aligner à gauche      | 7                |
| annuler action        | 4                |
| retrait droite        | 5                |
| enlever puces         | 4                |
| centrer texte         | 1                |
| saisir texte          | 1                |
| aligner à droite      | 1                |
| <b>touche entrée</b>  | <b>164</b>       |
| insérer ligne         | 155              |
| Insérer lien          | 1                |
| supprimer ligne       | 4                |
| supprimer texte       | 2                |
| mettre en puces       | 1                |
| retour à la ligne     | 1                |
| <b>touches texte</b>  | <b>147</b>       |
| saisir texte          | 144              |
| remplacement texte    | 3                |

L'examen détaillé des fonctions les plus utilisées confirme la tendance déjà relevée : les touches du clavier, et en particulier la barre d'espace, concentrent la majorité des usages et donnent lieu à des détournements significatifs. Ainsi, la barre d'espace, au-delà de sa fonction première (séparer les mots), est utilisée pour créer des retraits ou des alignements (près de la moitié de ses occurrences). De la même manière, la touche « *back* » couvre un spectre large allant de la suppression de texte à la correction d'alignements ou au retrait de puces.

Le tableau ci-dessous détaille l'usage de la **barre d'espace**, en précisant le nombre d'occurrences pour chaque action et leur proportion rapportée au total (197).

- **Introduire espace** : 99 occurrences, soit 50 % des usages. La fonction est employée conformément à son rôle premier.
- **Retrait à droite** : 64 occurrences (32 %). L'espace est ici détourné pour simuler un retrait.
- **Aligner à droite** : 25 occurrences (13 %). La touche sert à décaler visuellement du texte.
- **Centrer** : 6 occurrences (3 %).
- **Insérer ligne, Supprimer texte et Aligner à gauche** : 1 occurrence chacune (1 %)



Tableau 14 : usage de la barre d'espacement

| Action réalisée   | Nombre | Proportion |
|-------------------|--------|------------|
| introduire espace | 99     | 50%        |
| retrait droite    | 64     | 32%        |
| aligner à droite  | 25     | 13%        |
| centrer texte     | 6      | 3%         |
| insérer ligne     | 1      | 1%         |
| supprimer texte   | 1      | 1%         |
| aligner à gauche  | 1      | 1%         |
|                   | 197    |            |

Le pourcentage correspond à la part de chaque action dans l'ensemble des usages de la barre d'espacement (197 au total). Ce calcul montre que la moitié des frappes sont utilisées pour de simples séparations, mais qu'un tiers environ sert à produire

des effets de mise en forme (retraits, alignements), traduisant un détournement de la fonction pour pallier la méconnaissance des outils dédiés (tabulations, retraits, options de paragraphe). Cette stratégie permet d'obtenir visuellement le résultat attendu, mais fragilise la structure du document et complique toute modification ultérieure.

La touche "entrée", en revanche, illustre un usage limité et répétitif : elle sert presque exclusivement à insérer des lignes, sa fonction paragraphe étant largement ignorée. Les touches de saisie sont, elles, mobilisées pour écrire du texte, mais très rarement pour des raccourcis clavier.

À l'opposé, les fonctions accessibles par icônes dans les rubans (gras, puces, taille de police, annuler) sont utilisées de manière beaucoup plus restreinte et pour des actions peu variées. Seule l'icône "puces" fait exception, avec quelques détournements ponctuels.

Tableau 15 : actions de mise en forme

| Étiquettes de lignes       | Nombre d'actions |
|----------------------------|------------------|
| <b>champ taille police</b> | <b>123</b>       |
| changer taille police      | 123              |
| <b>icone puces</b>         | <b>112</b>       |
| mettre en puces            | 97               |
| enlever puces              | 10               |
| explorer fonctions         | 3                |
| définir nouvelle puce      | 2                |
| <b>icone gras</b>          | <b>94</b>        |
| mettre en gras             | 86               |
| enlever gras               | 8                |
| <b>icone annuler</b>       | <b>71</b>        |
| annuler action             | 71               |

Enfin les deux dernières fonctions sont intéressantes, puisqu'elles montrent que l'utilisation des touches est souvent plus variée que les fonctions apparaissant sous la forme d'icônes dans les rubans ou le menu contextuel :

*Tableau 16 : usage des touches du clavier*

| Étiquettes de lignes        | Nombre de Action |
|-----------------------------|------------------|
| <b>Touche tabulation</b>    | 64               |
| retrait droite              | 36               |
| introduire espace           | 16               |
| aligner à gauche            | 2                |
| centrer texte               | 2                |
| aligner à droite            | 4                |
| retrait gauche              | 2                |
| insérer ligne               | 1                |
| introduire effet de texte   | 1                |
| <b>touche suppr</b>         | <b>54</b>        |
| supprimer texte             | 39               |
| supprimer ligne             | 12               |
| Supprimer forme             | 2                |
| supprimer ligne horizontale | 1                |

Au total, cette analyse met en évidence deux traits saillants : d'une part, une forte dépendance aux touches de clavier, mobilisées de façon répétitive et parfois détournée pour pallier une méconnaissance des fonctions de mise en forme ; d'autre part, une utilisation limitée et peu diversifiée des icônes, cantonnée à quelques actions élémentaires. Ces choix traduisent une logique d'action immédiate, centrée sur la saisie et la correction, plus que sur une structuration avancée du document.

#### *Des actions dominantes ou principales*

L'analyse ci-dessus met en évidence une forte concentration autour d'un noyau restreint d'actions.

À côté de ce noyau dominant apparaissent des actions plus secondaires. Certaines traduisent un usage inapproprié ou détourné, comme le changement de taille de police ou l'insertion de lignes, mobilisés pour compenser une non-maîtrise des fonctions de paragraphe. L'exploration de fonctions illustre également une recherche de solutions non-stabilisées, tandis que les annulations récurrentes soulignent le poids des erreurs et des reprises.

Enfin, quelques actions beaucoup plus rares (< 1 %) révèlent des tentatives ponctuelles d'aller vers des usages plus avancés (insertion de formes<sup>1</sup>, tableaux, couleurs, styles). Ces gestes restent marginaux, mais montrent que certains apprenants tâtonnent vers des modes de structuration plus élaborés.

L'examen des rebonds (retours en arrière) confirme cette logique. Les actions présentant un taux de rebond élevé sont précisément celles qui posent problème aux apprenants. Elles traduisent des hésitations, des essais infructueux et la nécessité de corriger ou d'annuler. Ce critère permet ainsi d'identifier les zones de fragilité dans l'appropriation du traitement de texte.

Le tableau présente les catégories d'actions observées (par ex. « *Lignes* », « *Alignement* », « *Listes* », « *Texte* », « *Police* »), avec le nombre total d'occurrences, de rebonds (retours en arrière ou corrections) et leur proportion.

- **Lignes** : insertion ou suppression de lignes. Fréquentes (242), elles génèrent 17 % de rebonds, révélant des difficultés à stabiliser la mise en page.
- **Alignement** : à gauche, à droite, centré, justifié. Avec 30 % de rebonds, cette catégorie traduit de fortes hésitations.
- **Listes** : création de puces ou numéros. 138 actions, 21 % de rebonds, signalant un usage encore imprécis.
- **Texte** : modification ou déplacement. 151 actions, 19 % de rebonds, souvent liés à la confusion entre contenu et présentation.
- **Exploration** : ouverture de menus et recherche de fonctions. Très instable (46 % de rebonds).
- **Police** : changements de taille, gras, italique. 330 actions mais seulement 6 % de rebonds, signe d'une relative maîtrise.
- **Saisie et Retrait** : gestes courants (148 et 144), 11 % de rebonds. Leur présence, non prévue dans l'exercice, traduit une compréhension partielle de la consigne.
- **Paragraphe et Effets de texte** : rares (4 actions chacune), mais avec 75 % de rebonds, révélant une méconnaissance des fonctions avancées.

---

<sup>1</sup> Dans *Microsoft Word*, la commande « *Formes* » (ruban *Insertion*) permet d'ajouter des objets graphiques tels que des lignes, flèches, rectangles, bulles ou symboles. Ces éléments sont conçus pour enrichir visuellement un document (schémas, organigrammes, illustrations). Leur insertion crée toutefois des objets distincts du texte, dont la mise en page obéit à des règles spécifiques (ancrage, alignement, options d'habillage).

La lecture du tableau montre que les colonnes « *Actions* » et « *Rebond* » renseignent fréquence et erreurs. Les pourcentages mettent en évidence des zones de fragilité : maîtrise des gestes simples (police, saisie), mais forte instabilité dans les opérations de structuration (alignement, listes, bordures, paragraphes).

*Tableau 17 : rebonds par catégories d'actions*

| n° | Catégories d'actions | Actions | Rebond | Proportion |
|----|----------------------|---------|--------|------------|
| 1  | Lignes               | 242     | 41     | 17%        |
| 2  | Alignement           | 122     | 36     | 30%        |
| 3  | Listes               | 138     | 29     | 21%        |
| 4  | Texte                | 151     | 28     | 19%        |
| 5  | Exploration          | 61      | 28     | 46%        |
| 6  | Police               | 330     | 20     | 6%         |
| 7  | Saisie               | 148     | 17     | 11%        |
| 8  | Bordure              | 51      | 17     | 33%        |
| 9  | Retrait              | 144     | 16     | 11%        |
| 10 | Non identifiée       | 24      | 9      | 38%        |
| 11 | Espace               | 149     | 8      | 5%         |
| 12 | Hésitation           | 32      | 7      | 22%        |
| 13 | Annulation           | 85      | 5      | 6%         |
| 14 | Presse papier        | 41      | 4      | 10%        |
| 15 | Forme                | 75      | 3      | 4%         |
| 16 | Paragraphe           | 4       | 3      | 75%        |
| 17 | Effet de texte       | 4       | 3      | 75%        |
| 18 | Navigation           | 22      | 2      | 9%         |
| 19 | Style                | 16      | 2      | 13%        |
| 20 | Commentaires         | 5       | 2      | 40%        |

Ce tableau montre que les actions liées à la mise en forme structurelle (*lignes, alignement, listes*) génèrent le plus de rebonds. Certaines catégories sont peu utilisées, comme *paragraphe, effet de texte* ou *tableau*, présentent des taux d'erreurs très élevés (jusqu'à 75 %), ce qui peut révéler une méconnaissance des fonctions avancées. À l'inverse, les actions simples (*police, saisie*) sont assez bien maîtrisées.

### *Catégories d'actions : fréquentes, spécifiques, secondaires*

L'analyse des rebonds met en évidence trois profils de catégories d'actions

D'abord, certaines catégories, rarement sollicitées, affichent un taux de rebonds (donc d'erreurs) très élevé : Paragraphe et Effets de texte (75 %), Tableau (67 %), Mise en page (50 %), Colonnes (33 %). Ces usages ponctuels relèvent davantage d'essais exploratoires que de manipulations maîtrisées.

À l'inverse, d'autres catégories sont fréquemment utilisées et génèrent elles aussi de nombreux rebonds : Exploration (46 %), Alignement (30 %), Listes (21 %) et Texte (19 %). Elles traduisent des hésitations récurrentes pour obtenir l'effet souhaité, ou un usage encore imprécis des fonctions de structuration. Dans certains cas, comme pour les Bordures, les erreurs sont concentrées sur un seul individu.

Enfin, certaines fonctions très sollicitées produisent peu d'erreurs, comme Police (228 occurrences), Retrait (95) ou Orthographe (34), confirmant leur appropriation par familiarité. Cette aisance reste cependant superficielle : les contournements observés (espaces ou tabulations pour créer retraits et colonnes) produisent un rendu visuel correct, mais fragilisent la structure et compliquent toute modification ultérieure.

Ces résultats confirment que la maîtrise affichée repose davantage sur l'habitude que sur une véritable compétence éditoriale.

### *Petit commentaire sur les actions effectuées*

L'activité des apprenants-stagiaires repose sur un petit nombre de gestes élémentaires, souvent détournés de leur usage initial. Les touches du clavier dominant et sont mobilisées pour des mises en forme approximatives (espacement, retraits, alignements), tandis que les fonctions structurelles du traitement de texte (styles, options de paragraphe) restent largement ignorées.

Cette logique de contournement révèle une tension entre l'intention visuelle et la maîtrise de l'outil : les apprenants-stagiaires savent ce qu'ils veulent obtenir, mais peinent à identifier la fonction adéquate. Leurs actions traduisent ainsi un rapport expérimental au logiciel, fondé sur l'essai-erreur plutôt que sur la compréhension des principes organisationnels.

#### 2.2.2.5.6. Exploration et erreurs

Les explorations, hésitations et erreurs restent minoritaires en nombre, mais elles signalent les moments où les apprenants-stagiaires sortent de leurs automatismes. Ils cherchent, hésitent et parfois font appel au formateur.

Le recours à l'aide contextuelle, en revanche, est quasiment absent : 15 consultations seulement sur 643 actions (2 %). Même lors d'opérations peu familières comme l'exploration de fonctions, l'insertion d'une forme ou la définition d'une bordure, l'aide n'est presque jamais sollicitée. Les stagiaires préfèrent tester directement ou demander un appui extérieur plutôt que d'utiliser la ressource intégrée.

### Lecture de l'aide contextuelle par action

Le recours à l'aide contextuelle correspond à la lecture des infos bulles quand elles apparaissent au passage du curseur sur une fonction, comme l'indique la figure ci-dessous.

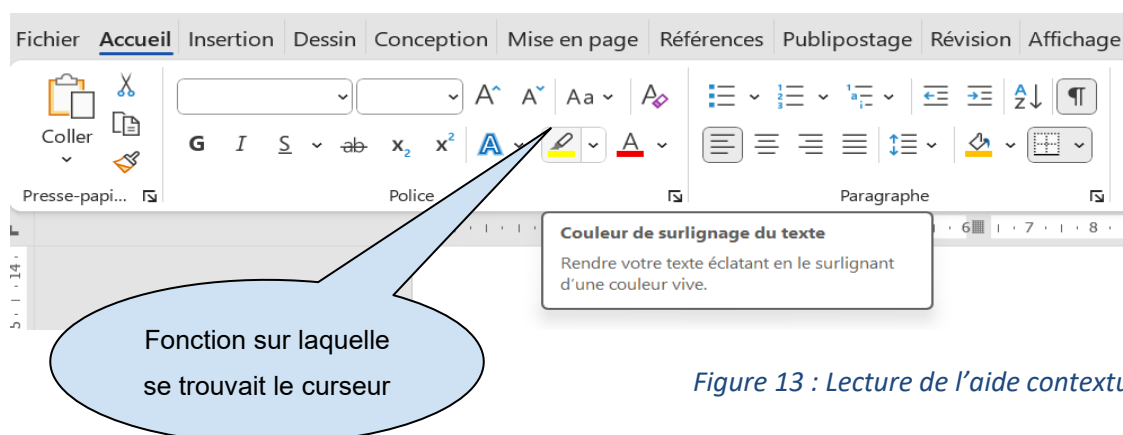


Figure 13 : Lecture de l'aide contextuelle

L'examen du tableau ci-dessous montre que le recours à l'aide contextuelle reste exceptionnel : seulement 15 consultations au total. Ce qui, rapporté aux 643 actions pour lesquelles cette aide a été mobilisé, est très peu (2 %) et rapporté au total des 1986 actions, est anecdotique.

Tableau 18 : recours à l'aide contextuelle

| n° | Lecture de l'aide contextuelle/Action | oui       | Total      | Proportion |
|----|---------------------------------------|-----------|------------|------------|
| 1  | explorer fonctions                    | 5         | 58         | 9%         |
| 2  | changer taille police                 | 2         | 135        | 1%         |
| 3  | saisir texte                          | 1         | 146        | 1%         |
| 4  | insérer forme                         | 1         | 29         | 3%         |
| 5  | supprimer ligne                       | 1         | 74         | 1%         |
| 6  | Hésitation                            | 1         | 20         | 5%         |
| 7  | copier texte                          | 1         | 17         | 6%         |
| 8  | insérer ligne                         | 1         | 161        | 1%         |
| 9  | définition de la bordure              | 1         | 2          | 50%        |
| 10 | Exploration                           | 1         | 3          | 33%        |
|    | <b>Total</b>                          | <b>15</b> | <b>643</b> |            |

Ce recours se concentre surtout dans les phases d'exploration (fonctions, bordures, insertion de forme), où il atteint parfois des taux élevés (33 % pour l'exploration générale, 50 % pour la définition d'une bordure). En revanche, pour les actions courantes et routinières (saisie de texte, changement de police, insertion de ligne), l'aide n'est quasiment jamais mobilisée (1 %).

## 2.2.2.6. Indicateurs de traitement plus performant

### 2.2.2.6.1. Traitements en série

Les traitements en série — c'est-à-dire l'utilisation répétée et systématique d'une fonction pour agir efficacement sur plusieurs éléments — restent très rares : 65 occurrences seulement sur 1986 actions (3,3 %). Leur mise en œuvre suppose en effet des connaissances plus techniques, comme la sélection de portions dissociées du texte.

*Tableau 19 : traitements en série par nombre d'actions*

| n° | Nombre de Traitement en série | Oui | Total | Proportion |
|----|-------------------------------|-----|-------|------------|
| 1  | mettre en gras                | 18  | 107   | 17%        |
| 2  | corriger orthographe          | 8   | 48    | 17%        |
| 3  | changer taille police         | 7   | 135   | 5%         |
| 4  | mettre en puces               | 5   | 107   | 5%         |
| 5  | retrait droite                | 5   | 118   | 4%         |
| 6  | insérer ligne                 | 4   | 161   | 2%         |
| 7  | introduire espace             | 3   | 125   | 2%         |
| 8  | déplacer texte                | 2   | 35    | 6%         |
| 9  | affecter style                | 2   | 12    | 17%        |
| 10 | souligner texte               | 1   | 19    | 5%         |

La plupart des stagiaires y recourent peu, mais certains les mobilisent de manière régulière : Laurence, Daniela et Farida y ont eu recours dans près d'une action sur dix. À titre de comparaison, l'utilisatrice experte (Sophie) atteint un taux de 32 %, ce qui souligne la valeur de ce critère comme indicateur d'efficacité et de maîtrise.

Le traitement en série est donc d'un usage minoritaire, mais il constitue un marqueur distinctif entre un usage élémentaire du logiciel et une pratique experte.

*Tableau 20 : traitements en série par utilisateur*

| Nom      | Traitements en série | Actions | Proportion |
|----------|----------------------|---------|------------|
| Laurence | 14                   | 122     | 11%        |
| Antonin  | 6                    | 155     | 4%         |
| Daniela  | 13                   | 148     | 9%         |
| Farida   | 16                   | 122     | 13%        |
| Daoud    | 2                    | 136     | 1%         |
| Santiago | 3                    | 123     | 2%         |



A titre de comparaison, l'individu Sophie<sup>1</sup>, dont le niveau est largement au-dessus de celui des utilisateurs observés y a eu recours 11 fois sur 34 actions totales, soit une proportion de 32%.

On peut donc dire que le fait de se servir du traitement en série est un marqueur fort de l'efficacité et de la capacité des utilisateurs à maîtriser le fonctionnement de l'outil.

#### 2.2.2.7. Répartition par types d'actions (super catégories<sup>2</sup>)

Sur les 1986 actions relevées, 1952 ont pu être regroupées en cinq « *super catégories* » : Police, Paragraphe, Édition, Gestion d'éléments et Gestion de la structure. Ce regroupement permet d'identifier les grands pôles de l'activité.

Les actions de type **Paragraphe** dominent nettement (869 occurrences, soit 44,5 % du total). Elles concernent principalement les alignements, retraits, bordures, mises en puces et ajouts de lignes horizontales. Ce résultat met en évidence l'importance accordée à la structuration du contenu textuel, dans la mesure où ces opérations définissent l'organisation visuelle et hiérarchique du texte, conditionnant sa lisibilité et sa cohérence argumentative.

Viennent ensuite les catégories **Police** (395 actions, 20,2 %) et **Gestion de la structure** (375 actions, 19,2 %), qui représentent chacune près d'un cinquième des opérations. Les premières regroupent les modifications de police et d'apparence du texte (gras, italique, souligné, effets), tandis que les secondes concernent la saisie, la mise en page, le zoom ou encore des actions difficiles à classer comme les hésitations.

Les actions d'**Édition** (229 actions, 11,7 %) – presse-papier, annulations, rétablissements, explorations, commentaires et sauvegardes – occupent une place intermédiaire, alors que la **Gestion des éléments** (84 actions, 4,3 %), regroupant l'insertion de formes, tableaux, images ou symboles, reste marginale.

---

<sup>1</sup> Voir la méthodologie (p 138), sur l'utilisation d'un témoin pour comparer les actions des apprenants-stagiaires à un utilisateur plus aguerri.

<sup>2</sup> Pour la description des « *super catégories* » voir la Méthodologie, (p. 151).

Enfin, 34 actions n'ont pas pu être intégrées dans ces catégories. Elles correspondent à des gestes atypiques ou ambigus, difficiles à associer de manière univoque à un pôle fonctionnel. Il peut s'agir par exemple d'actions liées à des hésitations mal identifiées, à des combinaisons de touches inhabituelles, ou encore à des manipulations isolées qui ne s'inscrivent pas dans une logique opératoire claire. Leur faible nombre (1,7 % du total) n'altère pas la tendance générale, mais rappelle que l'activité observée comporte toujours une part de résidu non classifiable, reflet d'une exploration tâtonnante ou de micro-gestes non stabilisés.

#### 2.2.2.8. Répartition par zones du CV

Pour affiner l'analyse, les actions ont été réparties selon les zones du document CV à mettre en forme selon la typologie décrite dans la méthodologie, avec les zones : 1 (coordonnées et titre), 2 (compétences), 3 (expériences professionnelles), 4 (formation/diplôme) et 5 (divers). Comme indiqué plus haut, ces zones ont été complétées par des régions dites « *Hors zone* » et « *Toutes zones* »<sup>1</sup>.

*Tableau 21 : répartition par zone du CV*

| Super catégories      | Zone 1     | Zone 2     | Zone 3     | Zone 4     | Zone 5     | Toutes   | Hors zone | Total       |
|-----------------------|------------|------------|------------|------------|------------|----------|-----------|-------------|
| 1 - Police            | 107        | 57         | 120        | 65         | 40         | 2        | 4         | 395         |
| 2 - Paragraphe        | 175        | 240        | 255        | 108        | 84         | 0        | 7         | 869         |
| 3 - Edition           | 83         | 53         | 36         | 13         | 13         | 1        | 30        | 229         |
| 4 - Gestion éléments  | 54         | 9          | 8          | 4          | 3          | 0        | 6         | 84          |
| 5 - Gestion structure | 145        | 72         | 56         | 43         | 28         | 1        | 30        | 375         |
| <b>Total général</b>  | <b>564</b> | <b>431</b> | <b>475</b> | <b>233</b> | <b>168</b> | <b>4</b> | <b>77</b> | <b>1952</b> |

La **Zone 1** est la plus active avec 564 actions (28,9 % du total), réparties sur toutes les catégories, mais particulièrement marquées par les actions de Paragraphe (175) et de Gestion de la structure (145). La **Zone 3** (475 actions, 24,3 %) arrive ensuite, avec une prédominance très nette du Paragraphe (255, soit plus de la moitié des opérations de la zone) et un nombre élevé d'actions Police (120). La **Zone 2** (431 actions, 22,1 %) se distingue également par un volume important d'actions Paragraphe (240) et Police (57), mais reste légèrement moins active que les zones 1 et 3.

Les **Zones 4 et 5** sont beaucoup moins sollicitées : 233 actions (11,9 %) pour la formation et 168 (8,6 %) pour les rubriques diverses, principalement en Paragraphe (108 et 84) et en Police (65 et 40). Enfin, les actions Hors zone (77) et Toutes zones (4) représentent des cas marginaux.

<sup>1</sup> Voir la méthodologie (p 153) pour la description des zones du document.

### 2.2.2.9. Analyse croisée catégories / zones

L'examen croisé des catégories et des zones met en évidence une polarisation des actions. Les opérations de Paragraphe, déjà dominantes à l'échelle globale, sont particulièrement concentrées dans les Zones 2 et 3 (compétences et expériences professionnelles), qui représentent à elles seules 44,5 % de l'ensemble.

La Zone 1, qui correspond aux coordonnées et au titre du CV, mobilise un large éventail de catégories, mais surtout Paragraphe et Gestion de la structure. Les zones inférieures (4 et 5) reçoivent beaucoup moins d'attention, avec des actions concentrées sur la mise en forme simple (Paragraphe, Police).

Cette distribution suggère une hiérarchisation implicite des efforts : les apprenants concentrent leur travail de mise en forme sur les rubriques jugées les plus importantes et les plus visibles dans un CV – coordonnées, compétences et expériences – tout en réduisant leur investissement sur les parties finales (formation, divers). Il est vrai qu'il y avait un modèle qui imposait à cet endroit davantage de manipulations. Pour autant, les tâches à accomplir pour la zone 4 étaient par exemple comparables à celles de la Zone 3, avec un volume inférieur de 40%, alors que la baisse du nombre de tâches est de 50%.

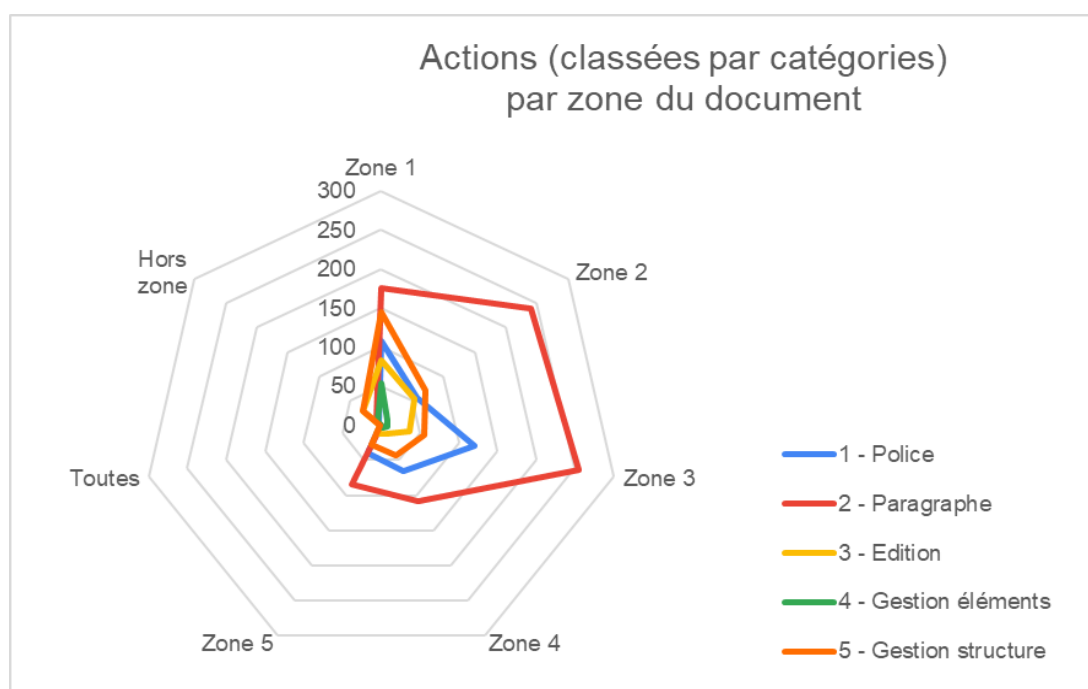


Figure 14 : croisement de la répartition des zones de page et des super catégories d'actions

## 2.2.3. Catégoriser les profils utilisateurs

### 2.2.3.1. Méthodologie de l'analyse

Bien que les différences entre les individus ne soient pas extrêmement marquées comme nous avons pu le voir dans l'analyse globale, il apparaît tout de même certaines différences qui peuvent être mises en évidence par des outils statistiques adaptés.

#### 2.2.3.1.1. L'Analyse en Composantes Principales (ACP)

Cette méthode permet de réduire la complexité des données en projetant les individus dans un espace de plus faible dimension tout en conservant l'essentiel de l'information. Nous avons pour cela utilisé le logiciel RStudio, avec le langage R et le module FactoMineR et FactoShiny, comme décrit dans notre partie méthodologie.

Dans la construction de notre ACP, quatre variables nous ont semblé particulièrement pertinentes pour caractériser la mise en forme du CV:

- d'abord le nombre d'actions,
- puis le nombre d'opérations,
- le nombre de traitements en série
- et le nombre de rebonds.

Le temps global de l'exercice n'était pas une variable discriminante, donc pas une composante principale pour déterminer les comportements mis en œuvre.

L'analyse en composantes principales a permis de retenir deux axes expliquant environ 70 % de la variance totale. Si ce pourcentage ne résume pas l'ensemble de l'information produite, il est suffisant pour dégager une tendance générale. Le premier axe est principalement déterminé par le nombre d'actions et d'opérations réalisées, tandis que le second oppose le traitement en série au nombre de rebonds. La représentation graphique associée (cercle des corrélations) rend visible cette structuration, ce qui nous a permis d'identifier les variables les plus contributives et d'affiner la sélection de celles à prendre en compte pour la suite de l'analyse.

Puis nous avons pu, toujours à l'aide de l'outil FactoShiny, sortir un graphe des individus, distribués selon les variables indiquées. Cela nous a permis d'identifier les individus qui au regard des données statistiques avaient un comportement proche. Nous indiquons ci-dessous les deux graphes.

D'abord notre cercle des corrélations, nommé par FactoShiny "graphe des variables de l'ACP" qui voit d'une part les opérations et les actions aller dans la même direction (en violet et rouge) et constituer un axe presque commun et d'autre part les rebonds et les traitements en série qui se placent dans deux directions différentes mais presque sur le même axe (en bleu)

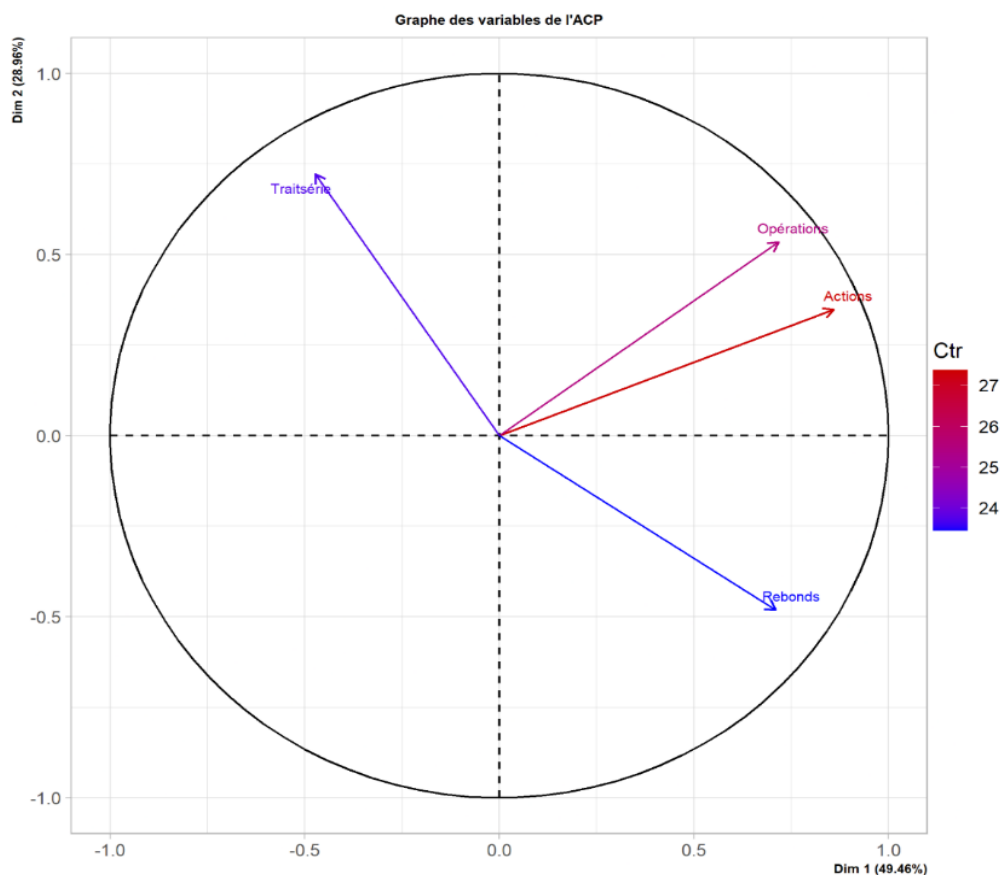


Figure 15 : cercle des corrélations tel que produit par le logiciel Facto Shiny

Dans la répartition spatiale ci-dessous, l'axe horizontal (abscisse) correspond au nombre total d'actions et d'opérations réalisées. Les apprenants qui se trouvent à gauche, comme Laurence, Farida et Daniela, ont fait relativement peu d'actions, alors que ceux placés plus à droite en ont fait beaucoup plus. L'axe vertical (ordonnée) oppose deux manières de travailler : soit avec de nombreux rebonds (beaucoup de retours en arrière, d'essais, de corrections), soit avec davantage de traitements en série (par exemple appliquer une mise en forme à plusieurs éléments d'un coup).

Sur l'axe vertical, en bas du graphique, apparaissent Claudia, Santiago et Djena. Leur position montre une forte proportion de rebonds : ils corrigent souvent, reviennent en arrière et hésitent beaucoup. Djena cumule d'ailleurs deux traits : un grand nombre d'actions et beaucoup de rebonds, ce qui traduit un style de travail particulièrement instable.

Les autres apprenants se regroupent au centre du graphique, avec un profil plus équilibré, un volume d'actions moyen et une répartition modérée entre corrections et réussites.

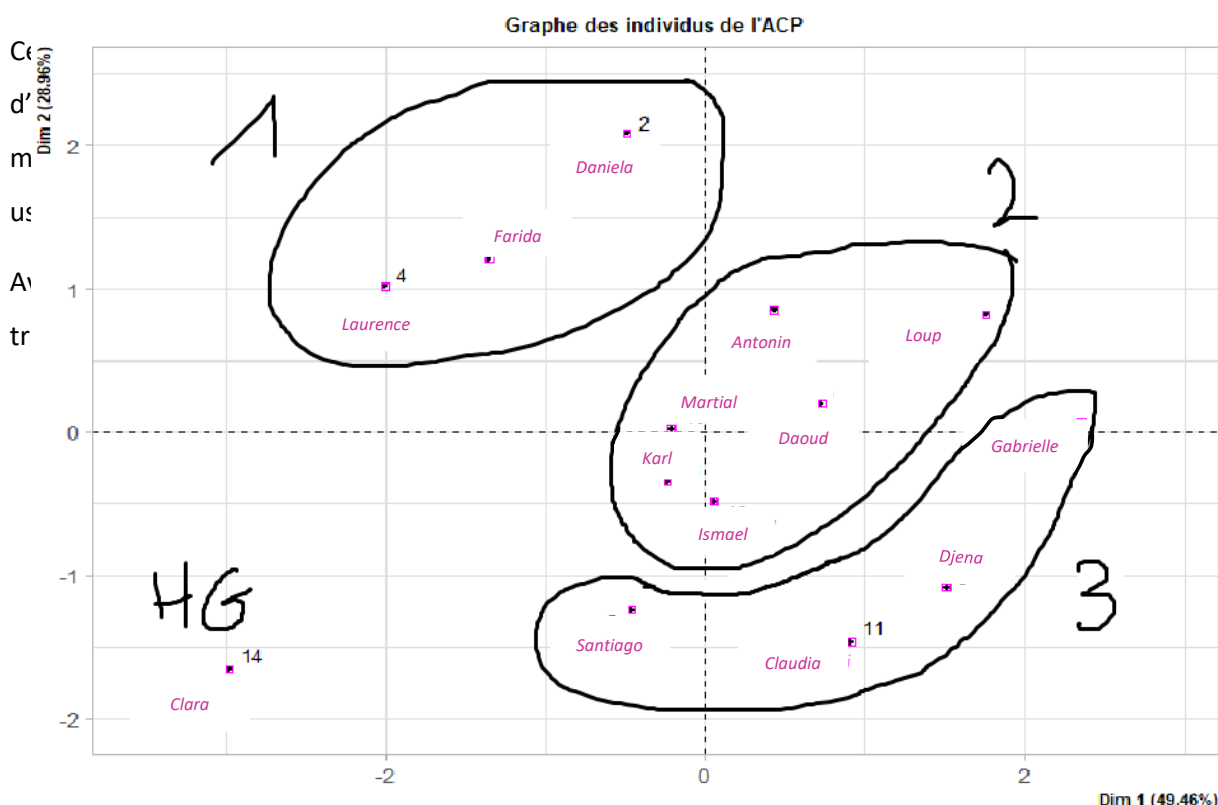


Figure 16 : graphe des individus, l'autre graphique généré par le logiciel Facto Shiny

<sup>1</sup> Nous avons eu recours à une analyse en composantes principales (ACP) afin de simplifier la lecture des données et de faire apparaître les grandes oppositions entre les apprenants. Cet outil statistique permet de réduire la complexité en regroupant plusieurs indicateurs (nombre d'actions, opérations, rebonds, traitements en série) sur deux axes principaux. Il devient ainsi possible de visualiser clairement les profils, de repérer des regroupements cohérents et de préparer une typologie des modes de travail.

On peut aussi constater sur le dendrogramme<sup>1</sup> ci-dessous, construit avec les mêmes données, que les groupes sont organisés, selon une répartition proche, en tout cas cohérente avec celle que nous observons sur le graphe des individus.

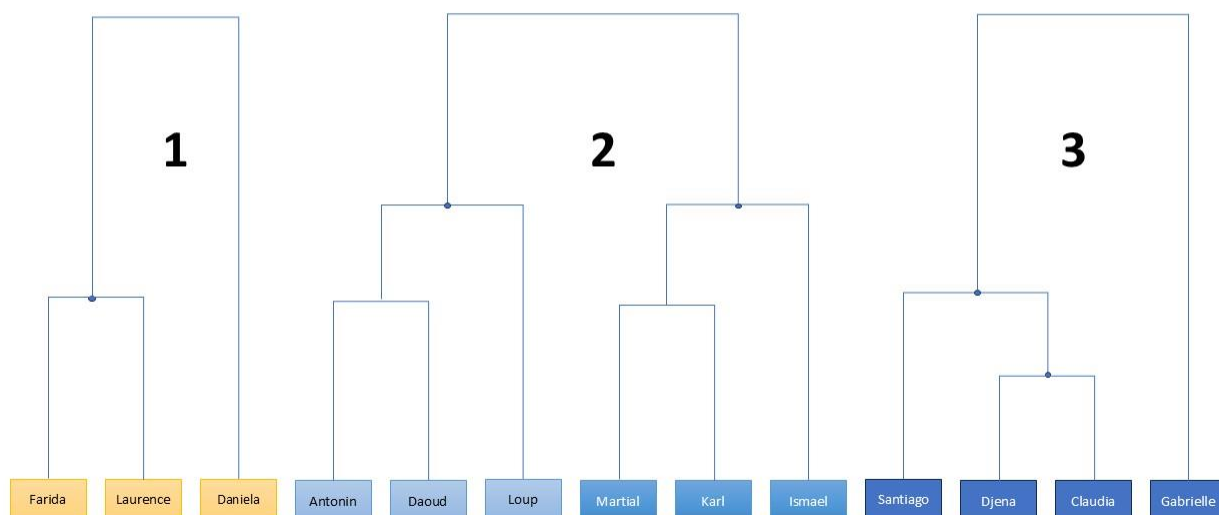


*Figure 18 : Dendrogramme reconstitué à partir des données de FactoShiny*

---

<sup>1</sup> Un dendrogramme est un graphique en forme d'arbre qui résulte d'une classification hiérarchique. Il regroupe les individus en fonction de leurs ressemblances : plus deux apprenants sont proches dans leurs comportements, plus leurs branches se rejoignent tôt dans l'arbre. En observant les points de regroupement, on voit apparaître des ensembles cohérents d'individus, ce qui confirme visuellement la formation de groupes-types. Le dendrogramme permet donc de vérifier et de compléter la répartition observée sur le graphique de l'ACP, en montrant comment les apprenants se rapprochent progressivement les uns des autres selon leurs styles d'action.

### 2.2.3.2. Présentation des groupes-types

Pour décrire les groupes, nous présentons un tableau permettant de récapituler les variables utilisées dans les graphes précédents :

*Tableau 22 : principales variables pour groupes types*

| Apprenant-stagiaire | Temps  | Actions | Opérations | Rebonds | Traitsérie | Ratio TS/A* |
|---------------------|--------|---------|------------|---------|------------|-------------|
| Antonin             | 2567   | 155     | 775        | 19      | 6          | 4%          |
| Claudia             | 2533   | 138     | 485        | 40      |            | 0%          |
| Djena               | 2400   | 157     | 619        | 41      |            | 0%          |
| Daoud               | 1587   | 136     | 825        | 23      | 2          | 1%          |
| Daniela             | 1900   | 129     | 796        | 9       | 13         | 10%         |
| Farida              | 1640   | 123     | 453        | 17      | 16         | 13%         |
| Gabrielle           | 2374   | 256     | 662        | 31      |            | 0%          |
| Ismael              | 2029   | 175     | 518        | 19      |            | 0%          |
| Karl                | 1441   | 113     | 609        | 16      |            | 0%          |
| Laurence            | 1678   | 122     | 296        | 8       | 14         | 11%         |
| Lou                 | 2340   | 205     | 938        | 19      |            | 0%          |
| Martial             | 2085   | 114     | 703        | 12      |            | 0%          |
| Santiago            | 2020   | 122     | 247        | 29      | 3          | 2%          |
| Moyennes            | 2045,7 | 149,6   | 609,7      | 21,8    | 9          | 0,03        |

**NB** : les couleurs indiquent la position par rapport à la moyenne indiquée sur la ligne du bas. Pour chaque valeur, les cases vertes mettent en valeur les nombres inférieurs à la moyenne et les cases rouges supérieures à celle-ci.

**Ratio TS/A\*** : ratio traitement en série/nombre d'actions



#### 2.2.3.2.1. Groupe 1 : Les séquentiels structurés

Ce groupe présente des stratégies relativement structurées et une maîtrise correcte des bases. Les apprenants-stagiaires progressent avec méthode et parviennent à produire un document final cohérent. Les indicateurs permettent de préciser ce profil : Farida effectue 123 actions et 453 opérations en 1640 secondes, avec 17 rebonds et un recours marqué au traitement en série (16, soit 13 % des actions). Laurence présente des résultats proches avec 122 actions et 296 opérations en 1678<sup>1</sup> secondes, seulement 8 rebonds mais 14 traitements en série (11 %). Enfin, Daniela réalise 129 actions et 796 opérations en 1900 secondes, avec 9 rebonds et 13 traitements en série (10 %).

*Tableau 23 : éléments discriminants pour le groupe 1.*

| Apprenant-stagiaire | Temps | Actions | Opérations | Rebonds | Traitsérie | Ratio TS/NA* |
|---------------------|-------|---------|------------|---------|------------|--------------|
| Daniela             | 1900  | 129     | 796        | 9       | 13         | 10%          |
| Farida              | 1640  | 123     | 453        | 17      | 16         | 13%          |
| Laurence            | 1678  | 122     | 296        | 8       | 14         | 11%          |

**Ratio TS/NA\* : ratio traitement en série/nombre d'actions**

*Farida - Stratégie méthodique et minutieuse*

La première utilisatrice, Farida, se distingue par une approche méthodique et minutieuse de la mise en forme. Elle traite chaque élément un par un, avec un réel souci du détail et une volonté de respecter les consignes. Elle fait partie des rares à utiliser la sélection multiple (avec la combinaison de touches Ctrl + sélection), signe d'une bonne connaissance des possibilités du traitement de texte.

Son travail est organisé par zones : par exemple, elle applique le gras de manière regroupée dans une section, ce qui traduit une démarche structurée, même si elle n'est pas forcément planifiée.

Toutefois, certaines limites apparaissent : elle n'utilise pas les styles ni les colonnes, préfère les alignements à la barre d'espacement et applique souvent les mises en forme individuellement, même quand la sélection multiple pourrait simplifier la tâche. Cela suggère qu'elle maîtrise l'outil, mais sans chercher systématiquement l'optimisation.

---

<sup>1</sup> Laurence réalise l'exercice en 27 mn 58. Toutefois, l'analyse des vidéos montre que l'essentiel de son document est achevé dès la 14<sup>ème</sup> minute. Le temps restant est consacré à des ajustements ponctuels, des tentatives de résolution de détails et des figjolages, rendus possibles par le format de l'exercice.

Enfin, Farida adopte une stratégie séquentielle : elle avance ligne par ligne, zone après zone, avec très peu de retours en arrière.

#### *Laurence - Stratégie pragmatique et adaptative*

Cette utilisatrice commence par travailler sur le titre (zone 1), qu'elle ajuste visuellement pour obtenir un rendu équilibré. Fait notable, elle utilise rapidement le zoom (Ctrl + molette de la souris) pour examiner le document, opération qu'elle répète à plusieurs reprises. Elle ajuste ensuite des formes à l'aide des flèches directionnelles, une méthode rare chez les autres, et procède de façon minutieuse, combinant tabulations et espaces. Après plusieurs essais, elle parvient à une configuration satisfaisante qu'elle reproduit ensuite ligne par ligne : une stratégie de type thématique, où la réussite d'un élément sert de modèle pour la suite.

Elle tente également la sélection multiple, réussissant après plusieurs essais, et sollicite l'aide du formateur concernant le placement des compétences du CV en puces dans la zone 2. Vers la 14e minute, soit la moitié du temps imparti, elle ne réalise plus de changements majeurs, signe que l'essentiel du travail est accompli. Après l'enregistrement, elle effectue encore quelques ajustements ponctuels (sélection multiple dissociée, dézoom) avant de finaliser sa mise en forme.

#### *Daniela - Stratégie séquentielle stricte*

Cette utilisatrice adopte une approche linéaire et séquentielle : elle commence par le haut du document (zone 1) et progresse ensuite ligne par ligne. Même lorsqu'elle applique une mise en forme commune aux titres, elle conserve cette méthode.

La mise en forme des puces et des alignements est effectuée manuellement, sans recourir aux tabulations ni aux retraits disponibles dans le ruban Accueil. De plus, dans la zone 2, elle ne cherche pas à reproduire la disposition en deux colonnes, semblant ignorer ou choisir de ne pas aborder cette contrainte.

Le travail est globalement rapide : le document est presque finalisé à la 19ème minute. Elle apporte ensuite quelques ajustements esthétiques (bordures sous les titres, suppression du surlignage gris, augmentation de la taille de police). Une fois félicitée par le formateur, elle arrête totalement à la 26e minute, son travail étant achevé.

### *Tendance générale pour le groupe 1*

Les apprenants-stagiaires de ce groupe adoptent une démarche rigoureuse mais linéaire : ils progressent du haut vers le bas du document, ligne après ligne, sans réaliser des tâches proches les unes des autres, quelle que soit la position du texte à modifier. Il n'y a pas non plus de planification d'ensemble. Leur rapport au traitement de texte reste fonctionnel, centré sur le visible et l'immédiat, avec une optimisation limitée des outils disponibles.

Certains mobilisent ponctuellement des fonctionnalités intermédiaires comme le zoom ou la sélection multiple, signes d'un début de maîtrise, mais ils n'explorent pas les fonctions avancées (styles, colonnes, mise en page) pourtant adaptées à l'exercice. La mise en forme est souvent réalisée de manière artisanale, par ajustements manuels répétés (espaces, alignements, corrections successives). Si le résultat visuel est propre, il reste fragile et chronophage. Dans certains cas, les apprenantes évitent même certaines tâches, comme la mise en page en deux colonnes, par manque de compétence ou par crainte de déstabiliser l'équilibre obtenu.

Finalement, ce groupe parvient à produire un document globalement conforme, avec des temps d'exécution comparables (entre 1640 et 1900 secondes). L'investissement en actions et en opérations est important : entre 123 et 129 actions, pour un volume allant de 296 opérations (Laurence) à 796 (Daniela). L'efficacité est donc réelle, mais l'efficience reste perfectible. Le recours au traitement en série est présent, avec 10 à 13 % des actions concernées, ce qui les distingue d'autres profils totalement linéaires. En revanche, l'aide intégrée n'est pas mobilisée, ce qui traduit encore une marge de progression dans l'exploitation des ressources offertes par l'outil.

#### 2.2.3.2.3. Groupe 2 : les tâtonnants actifs

Ce groupe se caractérise par une approche exploratoire et intuitive, où les utilisateurs n'hésitent pas à tester un large éventail de fonctionnalités, parfois avancées. Leur curiosité les conduit à naviguer entre les rubans et à multiplier les essais, sans toujours en comprendre pleinement le fonctionnement. Cette démarche favorise l'expérimentation mais génère aussi de nombreux tâtonnements et retours en arrière.

Contrairement au groupe précédent, plus linéaire et séquentiel, ces apprenants travaillent de manière moins organisée, alternant phases d'essai et corrections rapides. Les résultats montrent ainsi un investissement important, mais encore peu d'efficacité, les outils automatisés restant marginalement utilisés.

Nous allons maintenant détailler chacune des stratégies pour comprendre comment ces démarches exploratoires se traduisent dans l'activité de chaque apprenant-stagiaire.

*Tableau 24 : éléments discriminants pour le groupe 2*

| Apprenant-stagiaire | Temps | Actions | Opérations | Rebonds | Traitsérie | Ratio TS/A |
|---------------------|-------|---------|------------|---------|------------|------------|
| Antonin             | 2567  | 155     | 775        | 19      | 6          | 4%         |
| Daoud               | 1587  | 136     | 825        | 23      | 2          | 1%         |
| Lou                 | 2340  | 205     | 938        | 19      | 0          | 0%         |
| Ismael              | 2029  | 175     | 518        | 19      | 0          | 0%         |
| Karl                | 1441  | 113     | 609        | 16      | 0          | 0%         |
| Martial             | 2085  | 114     | 703        | 12      | 0          | 0%         |

##### *Antonin - Stratégie exploratoire et curieuse*

Antonin adopte une stratégie résolument exploratoire, marquée par la curiosité et l'expérimentation. Contrairement à d'autres, il ne suit pas un ordre linéaire mais navigue librement entre les zones 1, 2 et 3, « *picorant* » les éléments à modifier. Cette approche désorganisée l'amène à tester activement diverses fonctionnalités (marques de paragraphe, interlignage), même sans en maîtriser pleinement l'usage.

Il persévère dans ses essais, comme lorsqu'il tente à plusieurs reprises de gérer la mise en colonnes en supprimant et ressaisissant des lignes. Il consacre aussi du temps à explorer les menus, ouvrant de nombreuses fenêtres et fonctions que ses pairs n'abordent pas.

Ce mode d'action, s'il ralentit son travail par manque de méthode, reflète une attitude proactive : Antonin apprend par l'expérience, accepte l'échec comme étape, et enrichit ainsi sa compréhension du logiciel, même si le résultat final reste parfois imparfait.

#### *Daoud - Stratégie d'essais successifs*

Cet utilisateur alterne entre des méthodes adaptées et des solutions inefficaces, ce qui traduit une certaine confusion dans l'interprétation des consignes. Il réalise 136 actions et 825 opérations en 1587 secondes, avec 23 rebonds et seulement 2 recours au traitement en série (1 % des actions). Ces chiffres témoignent d'une activité soutenue, mais marquée par de nombreux retours en arrière.

Au début, il expérimente les puces et applique, apparemment de manière fortuite, le style Titre 1 aux rubriques. Cette opération pouvait répondre aux attendus, mais l'absence de continuité dans son usage laisse penser qu'il n'en maîtrise pas la logique. Rapidement, il revient à des pratiques moins efficaces, comme l'emploi répété de la barre d'espacement pour créer des retraits, en contradiction avec les styles utilisés auparavant.

Son exploration le conduit ensuite vers les rubans Création et Insertion, où il teste l'ajout de formes et même de bulles. Ces éléments, conçus comme des guides visuels pour l'exercice, sont reproduits à tort dans le document, signe d'une difficulté à distinguer les consignes de la production attendue. Dans la zone 2, il tente à plusieurs reprises de structurer l'information, mais finit par renoncer, faute de maîtrise technique.

Cette alternance entre réussites ponctuelles (styles, puces) et échecs liés à une mauvaise compréhension (espaces, formes non pertinentes) illustre une stratégie d'essais successifs : curieuse et exploratoire, mais freinée par un manque de clarté dans la lecture des consignes et par une faible efficience des actions.

#### *Loup - Stratégie visuelle et intuitive basée sur l'insertion de formes*

Cet utilisateur adopte une stratégie centrée sur l'insertion de formes, donnant à son document une apparence visuelle structurée mais peu fonctionnelle. Dès le départ, il place des formes à côté des coordonnées, signe d'une approche créative mais reposant sur des « *bidouillages* » plutôt que sur les outils adaptés de mise en page.

Comme d'autres, il insère également des bulles, confondant éléments du modèle et consignes réelles, ce qui révèle une certaine difficulté à distinguer attentes et indications. Dans la zone 2, il recourt aux espaces pour organiser le contenu, méthode inefficace qui montre une méconnaissance des fonctions avancées. Il persévère néanmoins et va jusqu'à créer des puces manuelles avec de petites formes circulaires, tentative inaboutie mais révélatrice de sa volonté de répondre au cahier des charges avec ses propres moyens.

Au final, son document correspond globalement aux attendus grâce à sa persévérance et sa créativité, mais cette démarche reste très chronophage et souligne ses limites dans la maîtrise des outils de mise en page.

#### *Karl - Stratégie d'exploration rapide et non approfondie*

Karl se caractérise par une exploration rapide et superficielle, multipliant les essais sans les approfondir. Il réalise 113 actions et 609 opérations en 1441 secondes ( $\approx 24$  minutes), avec 16 rebonds mais aucun recours au traitement en série. Ces chiffres traduisent une activité soutenue mais morcelée, où les retours en arrière sont nombreux et où chaque action reste isolée, sans construction progressive d'une méthode efficace.

Son parcours illustre cette logique : il navigue d'un ruban à l'autre, testant des fonctionnalités dont il ne maîtrise pas l'usage. L'insertion d'un commentaire via le ruban Révision, probablement par curiosité ou par erreur, en est un exemple typique. Il tente aussi de déplacer du texte ou de modifier les titres de manière non séquentielle, ce qui entraîne des retours en arrière immédiats.

Par tâtonnements, certaines solutions finissent par émerger, comme l'usage des bordures inférieures pour marquer les titres. Mais d'autres choix relèvent davantage du hasard que d'une intention claire, par exemple l'insertion d'un tableau au niveau du titre. Ses mises en forme (gras, alignements) sont appliquées progressivement mais de manière désorganisée, souvent par l'usage d'espaces plutôt que par les outils prévus à cet effet.

Le document final est globalement conforme, mais limité par l'absence de méthode structurée. La curiosité et la rapidité lui permettent d'avancer, mais sans précision ni cohérence durable, ce qui explique un investissement important en actions et opérations pour une efficacité relativement faible.

### *Martial – attitude hésitante, stratégie non visible, mais résultat acceptable*

Il est difficile de dégager des caractéristiques nettes chez cet utilisateur, tant ses actions apparaissent fragmentées et incohérentes. Il commence par ajuster les coordonnées et multiplie les modifications sur le titre, sans logique claire, allant jusqu'à insérer des commentaires par erreur qu'il doit ensuite supprimer.

Lorsqu'il aborde le texte, aucune stratégie thématique ou séquentielle ne se dégage. En zone 5, il applique des puces de manière inappropriée, ajoute manuellement le titre Divers sans réaliser qu'il figure déjà plus bas, et illustre ainsi une difficulté à structurer son travail. En zone 2, il traite les lignes une par une, sans automatiser ni uniformiser, et abandonne après quelques essais infructueux pour créer des colonnes.

Son travail est marqué par des allers-retours fréquents, des hésitations et des oublis qui entraînent une perte de temps et un manque de cohérence. Pourtant, malgré cette approche désorganisée, il parvient à produire un document qui, sans atteindre les standards de qualité, reste globalement conforme aux attendus : titres ressemblants, alignements approximativement respectés, et mise en forme proche du cahier des charges.

### *Ismailia - Stratégie mixte, entre exploration et hésitation*

Cet utilisateur se distingue par une exploration active des outils avancés (règle, styles), mais son approche reste marquée par des tâtonnements et une compréhension partielle. Dès la zone 1, il consacre près de dix minutes au titre, qu'il supprime, ressaisit et déplace à plusieurs reprises, révélant une difficulté à prendre des décisions claires et à finaliser efficacement.

En zone 2, il tente de mettre en forme le texte en deux colonnes : il affiche la règle et manipule les fonctions de mise en page, mais sans succès et finit par demander l'aide du formateur. Cette démarche montre à la fois une certaine intuition technique et une reconnaissance de ses limites. L'application systématique de styles aux titres, bien que parfois inadaptée, traduit une expérimentation qui aurait pu être formatrice.

Cependant, il procède de manière ligne par ligne, ce qui ralentit sa progression et compromet la mise en forme finale : titres dépareillés, lignes mal alignées, résultat incomplet. Au total, son attitude curieuse et exploratoire témoigne d'un potentiel d'apprentissage, mais ses hésitations et sa maîtrise incomplète ont réduit la qualité et l'efficacité de son travail.

### *Tendance générale pour le groupe 2*

Le groupe 2 se caractérise par une approche exploratoire, où la curiosité prime sur la rigueur méthodologique. Les utilisateurs investissent un temps conséquent – entre 1441 secondes (Karl) et 2567 secondes (Antonin) – et réalisent un volume d’actions et d’opérations particulièrement élevé (de 113 à 205 actions, de 518 à 938 opérations). Cette intensité traduit une volonté de tester, mais aussi une certaine dispersion.

Contrairement au groupe précédent, plus séquentiel et reproductible, ces apprenants travaillent de façon moins linéaire, multipliant les retours en arrière. Le nombre de rebonds est élevé : 16 pour Karl, 19 pour Antonin et Loup, 23 pour Daoud, 12 pour Martial, 19 pour Ismael. Cela révèle une démarche faite de tâtonnements et d’essais non aboutis.

Le recours aux fonctions automatisées reste très limité : Antonin n’utilise le traitement en série qu’à 6 reprises (4 % des actions), Daoud à 2 reprises (1 %), et les autres pas du tout. Cette quasi-absence d’optimisation explique une efficacité faible malgré un investissement soutenu. Les résultats finaux tiennent davantage à la persistance des essais qu’à une maîtrise méthodique des outils.

En somme, ce groupe manifeste un engagement actif vis-à-vis des fonctionnalités disponibles, n’hésitant pas à explorer les rubans et menus. Mais l’absence de structuration et la compréhension partielle des consignes comme des outils brident la qualité et la stabilité des productions.

#### 2.2.3.2.4. Groupe 3 : les hésitants désorganisés

Les apprenants de ce groupe rencontrent de réelles difficultés à appréhender la logique de mise en forme. Leurs démarches se traduisent par des actions souvent inefficaces (suppression et ressaisie de texte, usage inapproprié des puces ou des styles), et par une forte instabilité dans l’activité. Le nombre élevé de rebonds, qui dépasse régulièrement la trentaine (jusqu’à 41 pour Djena), illustre bien ces hésitations et ces allers-retours permanents. Le traitement en série est quasiment absent, signe d’un usage fragmenté et peu structuré des outils.

*Tableau 25 : éléments discriminants pour le groupe 3*

| Apprenant-stagiaire | Temps | Actions | Opérations | Rebonds | Traité en série <sup>1</sup> | Ratio TS/A |
|---------------------|-------|---------|------------|---------|------------------------------|------------|
| Claudia             | 2533  | 138     | 485        | 40      |                              | 0%         |
| Djena               | 2400  | 157     | 619        | 41      |                              | 0%         |
| Gabrielle           | 2374  | 256     | 662        | 31      |                              | 0%         |
| Santiago            | 2020  | 122     | 247        | 29      | 3                            | 2%         |

<sup>1</sup> Pour faciliter la mise en page nous avons abrégé « traitement en série » de cette façon.



### *Santiago - Stratégie de reconstruction complète*

Cet utilisateur adopte une approche qui s'écarte nettement des consignes, choisissant de reconstruire le document plutôt que de travailler sur la mise en page demandée. Dès la zone 1, il personnalise les informations avec ses propres données, puis remplace dans la zone 2 les compétences et expériences par ses propres contenus. Cette démarche, qui revient à rédiger un nouveau CV, détourne l'exercice de son objectif principal : la mise en forme.

En fin de séance, il applique rapidement des bordures inférieures aux titres, mais ce geste reste superficiel et ne compense pas l'absence de travail structurel. Ce profil illustre ainsi une limite importante : une tendance à dévier des consignes pour privilégier une initiative personnelle. Son approche, créative mais hors sujet, reste peu pertinente au regard de l'objectif fixé.

### *Djena - Stratégie d'essais répétés sans résultat final*

Cet utilisateur illustre une approche faite de persévérance, mais freinée par une difficulté à comprendre et corriger ses erreurs. Il commence par des actions simples, comme les bordures inférieures, mais échoue sur des tâches plus complexes, tel le placement de texte à droite, sans identifier la cause de ses échecs.

Il tente d'insérer un tableau, sans succès, puis manipule la zone 5 sans comprendre la logique des colonnes existantes. En zone 2, il s'obstine longuement à reproduire une mise en forme sans y parvenir. Son travail reste centré sur le ruban Accueil, négligeant d'autres fonctionnalités utiles (formes, dispositions), et s'égare en fin de session dans des compléments sans lien avec la tâche.

Sa persévérance, bien réelle, est mal dirigée : il s'entête dans des actions inefficaces sans ajuster sa méthode. Cette combinaison d'obstination et de compréhension limitée l'empêche de finaliser l'exercice, interrompu par l'observateur après 40 minutes, avec une mise en forme incomplète.

### *Claudia - Stratégie désorganisée avec erreurs structurelles*

Cette apprenante-stagiaire illustre une difficulté majeure à comprendre la structure et la sémantique du document. Ses actions apparaissent désorganisées et parfois contre-productives. Dès le début, elle supprime des éléments essentiels comme les lignes de séparation, brouillant la distinction entre les zones 4 et 5 et révélant une incompréhension des fondements de la mise en page.

Elle consacre ensuite près de 15 minutes à tenter d'insérer le titre avec la barre d'espacement, sans comprendre pourquoi le texte se décale. Cette persévérance, proche de l'obstination, traduit une méconnaissance des fonctionnalités de base et une difficulté à interpréter les effets de ses actions. En zone 2, elle continue à utiliser la barre d'espacement pour aligner le texte, s'éloignant encore des attendus.

Ses manipulations renforcent la confusion : bordures appliquées à des éléments inadaptés, titres mis en puce ou accolés au contenu, ajouts et suppressions de lignes incessants. Le document final est profondément désorganisé, ne correspondant ni au modèle initial ni aux consignes.

Malgré une certaine persévérance, cette utilisatrice peine à organiser son travail et à interpréter les consignes. Son manque de compréhension des outils et de la logique de mise en page conduit à une production incohérente et éloignée des attentes.

#### *Gabrielle - Stratégie de confusion entre fond et forme*

Cette utilisatrice illustre une confusion entre contenu et mise en forme, qui l'amène à des actions inefficaces. Elle commence par personnaliser les coordonnées et saisir le titre, puis supprime une portion de texte jugée mal placée, sans comprendre les mécanismes de mise en page. Cette démarche révèle une difficulté à distinguer le fond (le texte) de la forme (la présentation).

En zone 2, elle sélectionne l'ensemble des lignes, y compris le titre Compétences professionnelles, pour les mettre en puces, montrant une méconnaissance de la valeur sémantique des titres. Bien qu'elle corrige partiellement cette erreur, ses hésitations (centrage puis alignement à gauche) traduisent une mise en forme par essais-erreurs.

Plus tard, elle supprime tout le contenu de la zone 3 (expériences professionnelles) avant de le ressaisir à l'identique, pensant ainsi « réinitialiser » la mise en page. Cette action, longue et inutile, reflète une incompréhension fondamentale de la distinction entre texte et présentation.

Le document final présente des écarts notables : titres mal formatés, puces inappropriées, structure désorganisée. Son temps a été consacré à ressaisir plutôt qu'à mettre en forme, limitant la qualité du rendu. Elle montre donc une difficulté claire à séparer contenu et mise en page, préférant supprimer et ressaisir plutôt qu'utiliser les outils du logiciel, ce qui l'éloigne des attentes de l'exercice.

#### *Tendance générale pour le groupe 3*

Le groupe 3 se caractérise par une difficulté marquée à comprendre la logique de mise en forme et les objectifs de l'exercice. Les apprenants peinent à distinguer le contenu du document de sa présentation, ce qui les conduit à des actions inefficaces : suppression et ressaisie de texte, alignements manuels avec des espaces, application inappropriée de styles ou de puces. Cette confusion entre fond et forme limite leur capacité à produire un document conforme aux attentes.

Les indicateurs confirment cette fragilité : Djena atteint 157 actions et 619 opérations avec 41 rebonds, Claudia 138 actions et 485 opérations avec 40 rebonds, Santiago 122 actions et 247 opérations avec 29 rebonds, tandis que Gabrielle, plus active, réalise 256 actions et 662 opérations avec 31 rebonds. Le recours au traitement en série est quasiment absent (0 pour Claudia, Djena et Gabrielle, 3 seulement pour Santiago). Ces données traduisent un travail fragmenté, marqué par des retours en arrière très nombreux et une absence de stratégies efficaces.

Sur le plan qualitatif, certains comme Santiago ou Gabrielle réécrivent tout ou partie du document, croyant mieux faire mais s'éloignant du cahier des charges. D'autres, comme Djena ou Claudia, s'obstinent dans des actions improductives, sans ajustement de méthode malgré les échecs répétés, ce qui entraîne perte de temps, désorganisation et résultats souvent inexploitable.

Finalement, ce groupe manifeste une grande fragilité dans la compréhension des principes de mise en forme. L'effort est réel, mais le défaut de stratégie et de repères fonctionnels entraîne la fabrication de productions éloignées des attentes.

## 2.2.4. Conclusion : usages révélateurs d'une compétence progressive

### 2.2.4.1. Mise en perspective et hétérogénéité des usages

L'analyse transversale confirme que l'engagement des apprenants-stagiaires est réel, mais que l'efficacité de leurs actions reste limitée. La plupart ont mobilisé le temps imparti de manière soutenue, au prix d'hésitations fréquentes et de retours en arrière improductifs. Leurs pratiques se concentrent largement sur les fonctions élémentaires (mise en gras, alignements, saisie), utilisées de manière répétitive et souvent détournée de leur finalité, tandis que les outils plus structurants (styles, retraits, tabulations, colonnes) restent ignorés.

Cette orientation traduit une confusion persistante entre contenu et présentation et une tendance partagée à privilégier l'apparence immédiate du document plutôt que sa structuration. Les stratégies observées reposent ainsi sur des routines sécurisantes, efficaces à court terme pour produire un rendu visuel, mais fragiles et peu formatrices à long terme.

### 2.2.4.2. Comportements stratégiques

Les utilisateurs adoptent fréquemment des solutions alternatives, souvent laborieuses, pour contourner les difficultés rencontrées dans l'usage des outils de mise en forme. Ces stratégies traduisent à la fois une capacité d'adaptation et une méconnaissance des fonctionnalités appropriées, ce qui alourdit le travail et nuit à l'efficacité.

Notamment avec l'alignement par la touche espace. Il s'agit d'un exemple récurrent de détournement de cette fonction de saisie de texte pour en faire un outil d'alignement. Cela a notamment été fait par Farida (Groupe 1) qui a ainsi passé un temps important à ajuster un titre avec des espaces, par Claudia (Groupe 3) qui n'a en outre pas compris pourquoi celui-ci se déplaçait de façon imprévisible et par Djena (Groupe 3). Comme on l'a vu pour ces exemples, cette méthode, outre qu'elle a exigé un temps disproportionné, s'est aussi révélée peu précise.

#### 2.2.4.2.1. Simuler des titres par des bordures

Plusieurs utilisateurs ont ajouté des bordures inférieures à certaines lignes pour les faire ressortir comme des titres. Bien qu'ils n'aient pas utilisé les styles prédéfinis ni structuré le document, ils ont ainsi donné un statut visuel particulier à certaines lignes, en reproduisant un effet graphique attendu. Une action qui elle aussi témoigne d'une approche visuelle intuitive, plus que d'une réelle maîtrise des outils de structuration.

#### 2.2.4.2.2. Détournement des formes pour structurer le document

L'insertion de formes a également illustré cette tendance. Loup (Groupe 2) a inséré des cercles pour imiter des puces, ne sachant comment créer deux colonnes et Laurence (Groupe 1) a évoqué l'usage d'un tableau sans bordure pour créer une structure à deux colonnes.

#### 2.2.4.2.3. Répétitions manuelles au lieu de mises en forme globales

Une autre stratégie fréquente a consisté à répéter manuellement les mêmes opérations, faute de connaître les traitements en série, comme la sélection multiple ou du moins les raccourcis de duplication (comme Ctrl+Y). Farida (Groupe 1) sélectionne chaque élément individuellement pour les mettre en gras ; Daniela (Groupe 1) applique les puces ligne par ligne ; Martial (Groupe 2) répète les mêmes actions séparément sans tirer parti de sélections groupées. Djena (Groupe 3) retente plusieurs fois une même action.

#### 2.2.4.2.4. Limite transversale

L'ensemble des apprenants-stagiaires se caractérise par une faible planification de la tâche : peu ou pas d'anticipation, des retours fréquents en arrière et une tendance à répéter les mêmes erreurs. Le recours à l'aide intégrée est quasi nul, ce qui traduit un déficit d'autonomie face aux difficultés. La mise en colonnes de la zone 2 illustre bien cette limite : tous ont échoué à l'utiliser correctement, certains renonçant d'emblée, d'autres persistant sans stratégie d'exploration. Ce blocage révèle à la fois une méconnaissance des outils de structuration et une attitude passive face aux obstacles, qui freinent la progression collective.

#### 2.2.4.3. Perspectives méthodologiques

Les données recueillies nous ont permis de documenter finement les usages, les stratégies et les niveaux de maîtrise des apprenants-stagiaires lors de l'exercice de mise en forme d'un CV. Le protocole d'observation fondé sur des concepts que nous avons définis en amont, ont permis de décrire les comportements à partir d'une observation. Cette approche n'épuise évidemment pas la complexité des conduites observées. Elle pourrait être prolongée par des analyses croisées mobilisant différents registres : temps investis, séquences d'actions, hésitations, rebonds, ou encore stratégies de contournement. Ce passage par plusieurs échelles de lecture peut permettre de comprendre, outre ce qui a été fait, les logiques qui sous-tendent les choix opérés par les utilisateurs.

Le choix méthodologique central a été de resserrer le cadre d'observation. En définissant un *théâtre d'expression de l'activité* et circonscrivant à une tâche particulière – la mise en forme d'un document connu dans un environnement logiciel partagé –, il a été possible de réduire les variables et de suivre l'activité dans sa dimension la plus concrète. Ce cadrage met en évidence les micro-ajustements qui composent la chaîne de l'action : clics, sélections, frappes, annulations. Chaque geste, replacé dans sa temporalité, apparaît comme un indice d'intention, de routine ou de blocage.

Ce parti pris a deux effets. D'une part, il rend visibles des régularités transversales, comme la tendance au repli sur des fonctions familières ou l'absence de planification préalable. D'autre part, il permet de distinguer des singularités individuelles qui échappent aux évaluations globales : des initiatives originales, des contournements inattendus, ou encore des formes d'obstination révélatrices de la manière dont chaque utilisateur s'approprie la tâche.

Cette démarche nous a donc permis de livrer une description de la compétence comme processus situé, en acte, dans un environnement contraint et non sous la forme d'un modèle figé. Déplacée du déclaratif vers le procédural, de l'intention générale vers le geste localisé, l'analyse ouvre la possibilité d'une lecture objectivée et comparable des usages, qui servira de base pour les développements ultérieurs.

## **2.3. Chapitre 3 : Connaissances pratiques et théoriques**

Ce chapitre analyse les principaux blocages rencontrés par les apprenants-stagiaires, révélés par l'observation de leurs traces d'activité. Ces difficultés concernent à la fois l'usage de certaines fonctions du logiciel et la compréhension de leur logique. L'étude conduit à distinguer quatre classes de situations au sens de Vergnaud : la hiérarchisation du texte, la mise en vis-à-vis des éléments liés, l'alignement vertical qui stabilise la lecture, et la mise en relief sémantique par les choix typographiques. Chacune mobilise des schèmes spécifiques et fait apparaître des buts, règles d'action, théorèmes-en-acte et concepts-en-acte. L'analyse met en évidence les réussites, mais aussi les hésitations et blocages, offrant ainsi un cadre pour comprendre la construction progressive des compétences des apprenants-stagiaires.

### 2.3.1. Analyse thématique : la construction d'une compétence

Après l'analyse des actions réalisées par les apprenants-stagiaires sur un plan essentiellement quantitatif, nous avons voulu décrire des situations dans lesquelles leurs connaissances (ou manques de connaissances) sont davantage visibles, aussi bien dans le processus de réalisation que dans celui d'apprentissage. Cette approche rejoint les travaux récents visant à modéliser les compétences en situation de travail comme un système dynamique intégrant connaissances, ressources et régulations en contexte (Bemmami et al., 2021).

Pour ce faire nous allons commencer par reprendre les situations problèmes, pour voir ce qui a causé des difficultés aux apprenants-stagiaires. En particulier, nous ferons appel au concept de « *Zone proximale de développement* » de Vygotsky, qui rend possible l'identification des situations qui posent problème aux utilisateurs.

Nous élaborerons ensuite des classes de situations en nous appuyant sur la logique de mise en œuvre de l'action, telle qu'elle a pu être interrogée à partir de notre expérience et de l'observation de profils plus experts. Ces situations seront ensuite classifiées et mises en relation avec des schèmes, en mobilisant la théorie des champs conceptuels présentée dans le cadre théorique, ainsi que les éléments méthodologiques définis plus haut concernant la notion de schème.

### 2.3.2. Identification des situations problèmes issues de l'observation

Ainsi nous avons identifié plusieurs situations dans lesquelles les apprenants-stagiaires se trouvaient en difficulté. Nous allons les passer en revue et les étudier individuellement en nous appuyant sur les données d'observation. Nous allons tenter de dégager, dans ces fonctions, ce qu'il est nécessaire de maîtriser et les écueils possibles.

Ces situations problèmes qu'impliquait l'activité de mise en forme du CV sont :

- La mise en deux colonnes de texte
- Le glisser-déposer
- L'alignement vertical du texte
- L'utilisation des styles et titres
- Les bordures et lignes horizontales
- Les tableaux
- Les affichages des outils règles et marque de paragraphe
- Les situations de blocage



### 2.3.2.1. La mise en deux colonnes

Parmi les fonctions identifiées ci-dessus, la mise en deux colonnes<sup>1</sup> peut permettre d'optimiser l'espace dans un texte en mettant deux portions de texte l'une à côté de l'autre. du texte en vis-à-vis deux parties de texte ayant un rapport entre elles a posé problème à plusieurs apprenants-stagiaires. Cela était notamment nécessaire sur la zone 2<sup>2</sup>, pour afficher les items de la rubrique « *compétences professionnelles* », comme indiqué ci-dessous dans la figure.

**Prénom Nom**  
Adresse  
Code postal Ville  
Tel : Téléphone  
Mail : [monmail@gmail.com](mailto:monmail@gmail.com)

Renseignez ici vos coordonnées

Vous pouvez modifier le titre si vous le souhaitez

**Animateur en centre de loisirs**

**Zone 1**

**Compétences professionnelles**

- Assistance pédagogique, conduite d'animations auprès des enfants
- Assistance pédagogique auprès de l'enseignant
- Manutention, magasinage
- Installation, balisage, étiquetage
- Accueil téléphonique
- Utilisation des outils bureautiques

**Zone 2**

Figure 19 : Les compétences professionnelles mises en deux colonnes

Comme nous le verrons, il est nécessaire, pour pouvoir utiliser cette fonction<sup>3</sup> de mise en deux colonnes, de posséder des concepts et de comprendre l'environnement dans lequel cette fonction s'insère, en particulier le concept de colonne dans un texte imprimé, qui peut paraître intuitif pour un utilisateur habitué mais qui ne l'était pas du tout pour les apprenants-stagiaires observés.

<sup>1</sup> Cela revient donc à construire deux colonnes avec la fonction Colonnes de Word.

<sup>2</sup> Pour le détail des zones, voir la méthodologie (p 153)

<sup>3</sup> Rappel : nous avons défini une fonction en lieu et place du terme fonctionnalité utilisé par Microsoft et en avons justifié l'usage dans notre méthodologie (Voir p. 133)

Nous avons pu constater au cours de l'exercice que plusieurs apprenants-stagiaires n'avaient pas conscience de l'existence de deux colonnes dans la zone 2. Même lorsqu'ils voyaient du texte de part et d'autre de la page, ils ne conceptualisent pas nécessairement l'idée de colonnes comme principe de structuration du document. Nous qualifions ce phénomène d'écart de conceptualisation : un décalage entre la perception immédiate et la conceptualisation attendue. Ce choix terminologique s'inspire de la notion d'obstacle didactique introduite par Brousseau (1983), elle-même héritière de l'obstacle épistémologique formulé par Bachelard (1938). Il ne s'agit pas seulement ici d'une difficulté technique, mais d'un frein cognitif qui limite la reconnaissance et l'appropriation d'un concept pourtant visible dans la situation. Il est à noter que, même lorsqu'ils n'y ont pas directement buté, tous les apprenants-stagiaires ont rencontré des difficultés pour la mise en forme du texte dans cette zone 2.

Une conception paraît largement partagée par les apprenants-stagiaires : l'idée que tout morceau de texte peut être placé à n'importe quel endroit sur la page, dès lors qu'on le décide. Dans notre cadre théorique, nous considérons qu'une telle conception relève d'un théorème-en-acte (Vergnaud, 1990), au sens où elle guide implicitement l'action. Elle intervient dans plusieurs schèmes que nous aurons l'occasion de décrire et d'analyser, et constitue un bon exemple de ces conceptions pratiques qui orientent l'activité, parfois en décalage avec les contraintes effectives de la mise en forme.

En réalité, la mise en deux colonnes implique de savoir non seulement reconnaître la structure visuelle du document à produire (ce qui suppose une capacité d'analyse), mais aussi de savoir la traduire à travers les outils du logiciel (ce qui suppose une connaissance du fonctionnement du traitement de texte et de ses logiques internes). L'un ne va pas sans l'autre : ceux qui reconnaissent les deux colonnes mais ne savent pas comment les produire se trouvent tout autant bloqués, mais pas au même niveau, que ceux qui ne voient pas la structure.

Enfin, cette difficulté révèle un décalage entre la logique de production visuelle (centrée sur le rendu) et la logique de structuration du texte (centrée sur les outils et la hiérarchie documentaire). En effet, dans un traitement de texte, une colonne n'est pas qu'un alignement visuel, c'est un flux de texte autonome à l'intérieur d'un cadre donné. Tant que cette notion n'est pas intériorisée, un utilisateur reste à distance de la fonction.

Cette difficulté illustre ce que Vygotsky (1978) désigne par zone proximale de développement : les apprenants possèdent déjà une perception intuitive de la structure visuelle (niveau actuel), mais ne parviennent pas seuls à franchir le pas vers une conceptualisation technique de la colonne.

### 2.3.2.2. Glisser déposer

La fonction glisser-déposer implique elle aussi la présence de structures mentales et de représentations, c'est-à-dire une manière de concevoir pour les apprenants-stagiaires. Par « *représentation* », on entend ici l'idée que l'utilisateur se fait du fonctionnement de l'outil, souvent basé sur ses expériences passées ou sur une logique qu'il croit partagée. Si l'utilisateur part du principe qu'il peut déplacer n'importe quelle portion de texte à l'endroit de la page qu'il souhaite, il peut se retrouver confronté à des situations incohérentes.

Nous constatons avec Loup, qui cherche à mettre à droite un morceau de texte correspondant à une compétence professionnelle dans la zone 2 (Action 80, 17:22) et constate que le texte s'accroche au texte qui se trouve sur la gauche.

En observant son action, il nous est apparu clairement qu'il espérait le placer sur la droite de page. C'est aussi le cas pour Karl (Action 7, 1:54) qui cherche lui à déplacer un titre qu'il veut mettre au même niveau mais à droite, plaçant la souris à cet endroit, et il constate que le texte se place immédiatement à droite du nom.



Figure 20 : Déplacement de la portion de texte *Manutention, magasinage* chez Loup



Figure 21 : Déplacement de la portion de texte *"Animateur en centre de loisirs"* chez Karl

Les tentatives observées relèvent de ce que Vygotsky (1978) appelle une compétence « *en voie d'émergence* » : les apprenants-stagiaires agissent selon une logique naïve mais cohérente, qui, placée dans la ZPD, pourrait évoluer avec un guidage externe approprié.

Nous verrons les concepts-en-acte associés à cette classe de situation et en quoi ils impliquent une compréhension ne serait-ce qu'élémentaire des principes de mise en page<sup>1</sup>.

#### 2.3.2.3. L'alignement vertical du texte

L'alignement du texte selon une structure verticale cohérente faisait partie des consignes figurant dans le document intitulé « *cahier des charges*<sup>2</sup> ». Les dates, notamment, étaient positionnées selon une sorte de colonne invisible sur les zones 3 et 4. De la même manière, les expériences et les formations étaient agencées de façon à éviter des ruptures visuelles ou des « *vagues* » dans la lecture.

Cependant, l'observation des actions des apprenants-stagiaires montre que cet alignement n'a pas été appliqué de manière uniforme. Dans la majorité des cas, on observe un alignement approximatif, réalisé à l'aide de la barre d'espacement, sans correspondance exacte d'une ligne à l'autre. Même si les apprenants-stagiaires ne formulaient pas explicitement cette notion, ils n'ont pas suivi une logique commune d'alignement vertical entre les différentes zones du document.

L'exemple de Loup est particulièrement révélateur : lors des actions n°9 et n°10, il intervient sur deux lignes distinctes (respectivement la ligne 2 et la ligne 1), utilisant à chaque fois la barre d'espacement pour réaligner le texte — 25 frappes lors de l'action 9, puis 10 lors de l'action 10. Il n'a donc pas de repère stable et pas non plus une représentation claire de la « *colonne invisible* » sous-jacente à la mise en page attendue.

Finalement, aucun utilisateur n'a respecté la consigne d'aligner verticalement l'ensemble des items de façon à faire apparaître une colonne implicite créant une cohérence d'ensemble. Même si cette exigence n'était pas explicitement mentionnée ni signalée par des aides visuelles (bulle, info bulle), la structure même du document en suggérait fortement la nécessité.

---

<sup>1</sup> Notamment le positionnement du curseur qui est à gauche *a priori*, donc au début de la zone d'écriture et qu'il n'est possible de placer du texte à un autre endroit sur la page, que s'il existe des structures permettant de positionner le texte espaces, des tabulations ou encore des retraits

<sup>2</sup> Pour la description visuelle du « *cahier des charges* » et des indications de l'exercice, voir méthodologie (p 134)

L'usage massif de la barre d'espacement pour une action d'alignement traduit une régulation encore locale. Dans la perspective vygotskienne, ces bricolages constituent un indicateur de la ZPD : le sujet perçoit la nécessité d'un alignement stable, mais n'a pas encore internalisé les outils conceptuels et techniques pour y parvenir.

#### 2.3.2.4. Utilisation des styles et titres

Nous avons examiné de près l'utilisation des styles et des titres, car ils constituent un élément central de la séparation entre fond et forme dans un document numérique, au sens notamment développé par Bachimont. Or, cette fonction a été très peu mobilisée : seuls quatre apprenants-stagiaires y ont eu recours, et parmi eux un seul semble avoir réellement cherché à en comprendre le fonctionnement. Pour la majorité (10 sur 14), les styles ont été purement ignorés au profit d'ajustements manuels, ligne par ligne et police par police, sans logique de hiérarchisation.

Loup illustre bien cette approche : il multiplie les changements de taille ou de couleur de police de manière ponctuelle sans cohérence d'ensemble, revenant plusieurs fois sur les mêmes lignes. Martial procède de façon similaire, alternant gras et changements de taille sans jamais recourir aux styles prédéfinis. Laurence applique ses mises en forme de manière un peu plus groupée, mais toujours manuellement. Quant à Djena, il explore diverses fonctions de mise en forme sans parvenir à les intégrer dans une structure cohérente.

Ces pratiques, qui reposent sur une logique purement visuelle, se traduisent par un travail plus long, des incohérences dans le rendu et une moindre facilité de modification ultérieure. Elles montrent que les apprenants-stagiaires restent centrés sur l'apparence immédiate du texte, sans appropriation des outils de structuration. Ce décalage illustre un cas typique de zone proximale de développement : l'intention de hiérarchiser est présente, mais l'outil conceptuel et technique permettant de le faire — les styles — n'est pas encore maîtrisé. Nous verrons dans la suite que cette non-utilisation limitait la mise en œuvre des schèmes de structuration du document.

#### 2.3.2.5. Les bordures

L'usage des bordures<sup>1</sup> est resté marginal et contrasté. Antonin a su mobiliser cette fonction de manière pertinente : après une phase d'exploration, il l'a appliquée systématiquement à l'ensemble des titres de section, produisant une cohérence visuelle. À l'inverse, Martial a appliqué les bordures de manière désorganisée, générant un document confus. Dans l'ensemble, la fonction n'a pas été comprise comme un marqueur de hiérarchisation du document, alors qu'elle aurait pu être assimilée aux titres de section attendus par le cahier des charges.

---

<sup>1</sup> Pour la définition de la bordure, voir la note p. 244.

#### 2.3.2.6. Lignes horizontales

Les manipulations de lignes horizontales ont concerné un plus grand nombre d'apprenants. Claudia a alternativement ajouté et supprimé des lignes, sans parvenir à une organisation cohérente. Karl, Djena, Farida et Santiago ont inséré des lignes horizontales, mais sans systématiser leur usage ni en faire un élément structurant du document. Ces essais montrent que l'outil a surtout été appréhendé comme un simple séparateur visuel ponctuel, sans véritable intégration dans une logique de structuration globale.

#### 2.3.2.7. Tableaux

La fonction « *Tableaux* » n'a été mobilisée que par trois apprenants-stagiaires sur douze (Karl, Djena et Loup), ce qui contraste avec son utilité potentielle pour résoudre (ou au moins contourner) la difficulté de mise en vis-à-vis dans la zone 2 du document.

Karl a proposé l'usage le plus original en insérant un tableau pour son titre principal. L'usage de cette fonction qui ne correspondait pas au « *cahier des charges* » a été suivi ensuite par de longues manipulations manuelles pour ajuster les cellules, révélant une compréhension limitée des paramètres disponibles. Djena a tenté une utilisation plus classique, en créant un tableau pour aligner des éléments, mais il a buté sur des aspects techniques comme l'alignement vertical du texte, ce qui a compromis la lisibilité finale. Enfin Loup a exploré l'utilisation du tableau dans l'objectif de réaliser un alignement à droite (Action 86).

Ces trois cas illustrent des constantes partagées : une difficulté à concevoir le tableau comme structure logique de mise en page, une méconnaissance des paramètres essentiels (bordures, alignements) et une absence de transfert spontané vers la résolution de problèmes fréquents comme la création de colonnes symétriques. L'expérience de Djena est à cet égard révélatrice : alors qu'il rencontrait des difficultés à créer des colonnes à l'aide d'espaces, l'idée de recourir directement à la fonction « *Tableaux* » ne lui est pas venue.

#### 2.3.2.8. Affichages des outils règle et marque de paragraphe

Les outils liés à l'affichage, tels que la règle et les marques de paragraphe, ont été très peu voire pas du tout mobilisés, quand ils l'ont fait c'était de façon fortuite. Antonin a activé brièvement les marques sans en saisir l'utilité, tandis qu'Ismael est le seul à avoir affiché la règle de manière délibérée pour résoudre un problème d'alignement, démarche qui s'est révélée efficace mais ponctuelle.

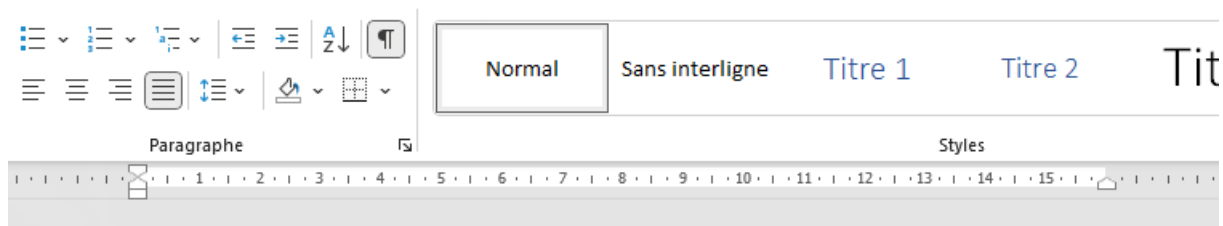


*Figure 22 : La règle de Word permet de régler l'alignement vertical en jouant sur les curseurs.*

L'absence de recours à ces fonctions s'est traduite par des stratégies alternatives. Djena a tenté de déplacer son texte sans l'appui des marques d'alignement, ce qui l'a conduit à multiplier les ajustements manuels. Loup a travaillé sans repères visuels, ce qui a généré plusieurs décalages dans l'alignement. Claudia a privilégié l'insertion répétée d'espaces pour organiser son texte, plutôt que l'utilisation de la règle. Dans ces situations, les outils disponibles n'ont pas été mobilisés pour soutenir l'organisation et l'ajustement de la mise en forme.

#### 2.3.2.9. Situations de blocages : description des schèmes

Les situations de blocages décrites vont être étudiées en fonction de classes de situations que nous allons détailler, maintenant. Nous précisons que le terme « *blocage* » peut recouvrir deux situations différentes : soit l'absence totale d'utilisation d'une fonction, soit l'existence d'une difficulté rencontrée dans l'accomplissement de la tâche. Dans notre protocole, il s'agit d'un constat factuel et non d'un jugement de valeur. Cela explique que, dans les données chiffrées, le schème de mise en relief sémantique apparaît comme n'ayant posé aucune difficulté. Ce résultat ne signifie pas pour autant une maîtrise complète, mais une situation qui n'est pas de l'ordre du blocage.



### 2.3.3. Classes de situation de mise en forme retenues

Cette partie de notre étude s'attache à analyser les classes de situations de mise en forme que nous avons identifiées, à partir des situations problèmes rencontrées par les apprenants-stagiaires ou en adoptant une perspective centrée sur la logique de l'activité. L'objectif est de comprendre comment ces classes de situations s'articulent pour former un système cohérent.

L'approche retenue s'appuie sur le modèle de l'action tel que défini par Gérard Vergnaud dans la théorie des champs conceptuels<sup>1</sup>. Nous avons distingué quatre classes principales, correspondant chacune à une dimension de la mise en forme d'un document :

- la structuration du document, qui établit l'architecture générale et hiérarchise les informations ;
- la mise en vis-à-vis des éléments textuels, qui crée des correspondances horizontales pour faciliter la lecture ;
- l'alignement vertical, qui assure une régularité spatiale et renforce la cohérence visuelle ;
- la mise en relief sémantique, qui utilise des contrastes typographiques pour signaler l'importance relative des informations.

---

<sup>1</sup> Pour la description de la théorie des champs conceptuels de Vergnaud, voir notre cadre théorique p. 97 à 100.

Dans la figure ci-dessous, nous donnons une représentation graphique des classes de situation permettant de situer comment elles apparaissent dans le document.

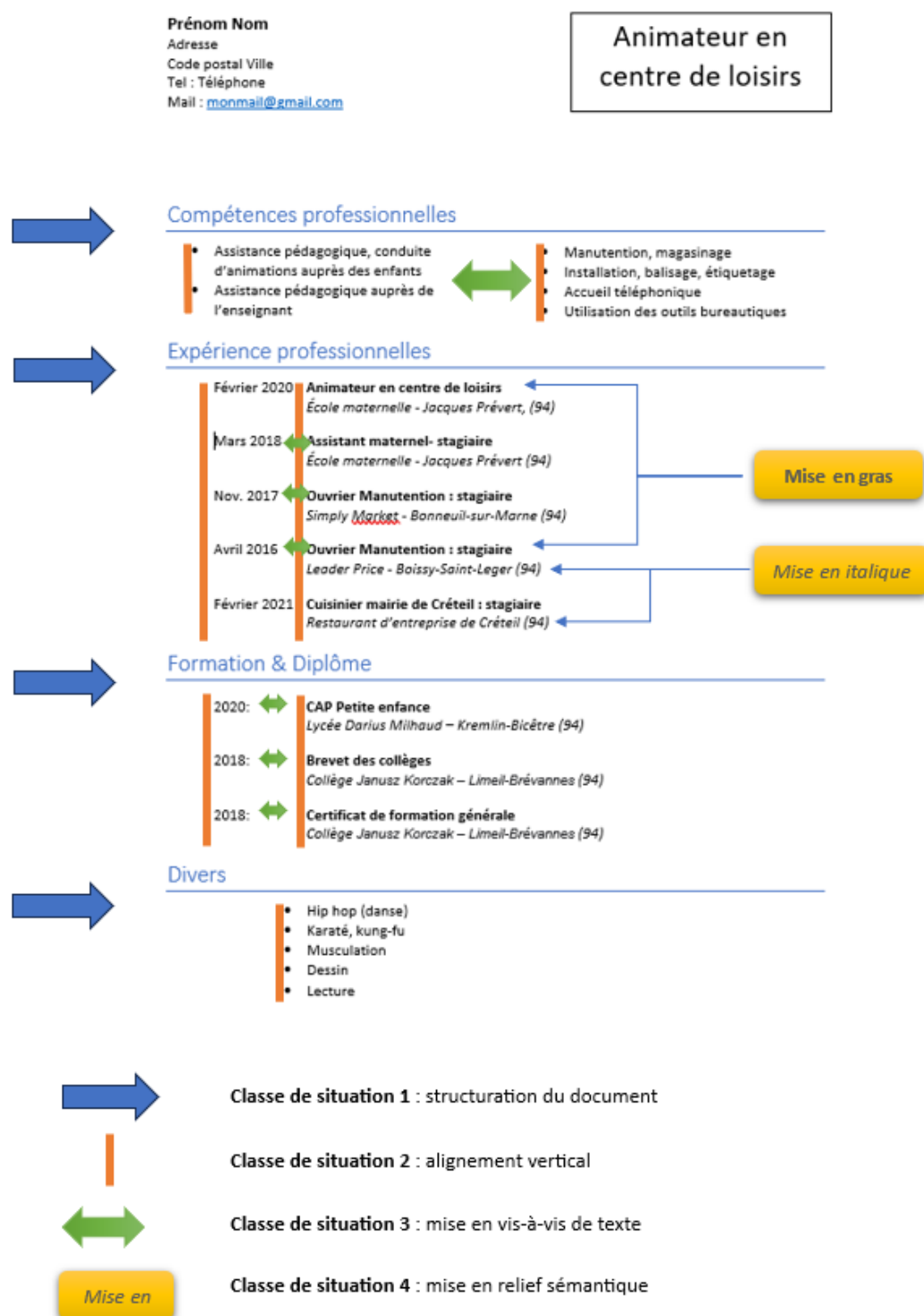


Figure 23 : représentation des classes de situation sur le document CV « cahier des charges ».

Ces classes sont analysées à l'aide d'une grille commune, inspirée du cadre de Vergnaud, qui explicite :

- le but ou l'intention qui guide l'action,
- les invariants opératoires (théorèmes-en-acte et concepts-en-acte),
- les règles d'action mobilisées,
- et les éléments de régulation (inférences).

Dans la construction des classes, nous avons mis en évidence des buts, des règles d'action, des théorèmes-en-acte (TeA) et des concepts-en-acte (CeA), qui permettent de décrire les schèmes mobilisés. Mais il n'a pas toujours été possible d'isoler un schème récurrent fondé sur un seul invariant : plusieurs règles, plusieurs théorèmes, plusieurs concepts pouvant être convoqués simultanément. Selon la situation et la manière d'agir, le schème se trouvait en quelque sorte recomposé avec un ensemble d'ingrédients variables. Ainsi, dans la mise en relief, certains appliquent systématiquement du gras en s'appuyant sur le TeA « *un titre doit être visuellement dominant* », d'autres associent gras et taille de police, d'autres expérimentent avec la couleur. Le schème ne se réduit donc pas à une procédure stable : il se recompose à chaque occurrence, en fonction des ressources mobilisées.

Cette diversité se traduit par des stratégies parfois éloignées des usages attendus. On observe des bricolages, des contournements, des adaptations locales. Ces actions ne relèvent pas d'erreurs mais d'une logique d'ajustement à des contraintes immédiates. L'analyse des invariants opératoires s'ancre donc dans les classes de situations, plutôt que dans des schèmes récurrents supposés figés. Chaque situation problème observée est ainsi replacée dans une classe, ce qui permet d'en dégager la logique commune.

Sur le plan théorique, la théorie des champs conceptuels a été initialement pensée pour l'analyse des apprentissages scolaires, notamment en mathématiques, où les schèmes sont décrits comme des structures opératoires relativement stables activées dans des contextes typiques. La recherche des invariants vise alors la cohérence des conduites. Mais dans les contextes réels de formation d'adultes que nous avons étudiés, cette homogénéité ne se vérifie pas. L'activité de mise en forme d'un CV dans Word mobilise des conceptions hétérogènes, des stratégies variées et des niveaux de conceptualisation inégaux. Reconstruire des schèmes récurrents, stabilisés, à partir de données aussi fragmentées, serait méthodologiquement risqué. En revanche, regrouper les séquences d'activité en classes de situations permet de dégager des objectifs fonctionnels communs et des contraintes opératoires similaires.

C'est sur ce plan empirique que nous avons retenu les quatre classes de situations précitées, de manière à comparer les actions menées dans un cadre de contraintes analogues. Cette manière de relier situations, buts et invariants opératoires rejoint la perspective proposée par Coulet (2010), qui définit la compétence comme un système articulant ressources, schèmes et régulations, mobilisé en contexte pour atteindre un objectif. Chaque classe permet ainsi de repérer :

- des **buts communs** (par exemple, structurer un document pour le rendre lisible),
- des **règles d'action observées** (sauter une ligne, insérer des puces manuellement, appliquer un style),
- des **théorèmes-en-acte implicites** (penser que les marges contrôlent l'alignement, ou que le gras suffit à marquer un titre),
- des **concepts-en-acte** liés à l'environnement numérique (colonnes, styles, tabulations, etc.).

Ces regroupements débouchent sur des résultats partiels, souvent atteints au prix d'adaptations locales. Mais ils mettent en lumière des invariants opératoires partagés, tout en respectant la diversité des usages.

L'approche par classes de situations présente deux avantages. Elle permet, d'une part, de comparer les conduites observées sans supposer l'existence de schèmes récurrents identiques. Elle facilite, d'autre part, l'identification d'invariants opératoires communs, ancrés dans des configurations concrètes et documentées. Elle rejoint ainsi les apports de l'approche instrumentale (Rabardel, 1995) et de l'ergonomie de l'activité (Rogalski, 2015), qui invitent à analyser l'action en tenant compte des contraintes propres, en articulant les dimensions techniques, symboliques et cognitives.

L'ancrage des invariants dans des classes de situations assure une cohérence analytique sans figer l'activité autour d'un modèle unique. Il permet de rendre visibles les régularités qui structurent l'action, tout en respectant la variabilité adaptative des conduites. Celle-ci rejoint les observations de Nogry (2018) sur l'apprentissage en situation : les apprenants ajustent leurs actions et mobilisent des ressources de manière opportuniste, en fonction des contraintes rencontrées et des rétroactions disponibles.

C'est précisément parce que les invariants opératoires sont reconstruits à partir de classes de situations — et non figés dans un schème normatif — qu'il devient possible d'interpréter les bricolages, contournements et ajustements observés. Les apprenants composent avec les outils, modifient les règles implicites, inventent des solutions localement efficaces. Cette plasticité témoigne d'une adaptation située, où théorèmes-en-acte et concepts-en-acte se recomposent selon le contexte. L'analyse se rapproche ainsi de la perspective de Varela, Thompson et Rosch (1991) sur l'« *esprit incarné* », qui voit la cognition comme le produit de l'interaction dynamique entre l'acteur, son corps et l'environnement.

#### 2.3.4. Schèmes et démarche d'analyse

Notre démarche n'a donc pas visé à décrire des schèmes stabilisés et récurrents au sens strict, mais à expliciter les ingrédients constitutifs des schèmes (but, règles, théorèmes-en-acte, concepts-en-acte) qui apparaissent dans chaque classe de situations. Cette approche déplace légèrement le centre d'analyse : nous choisissons d'identifier les éléments invariants susceptibles d'entrer dans la composition des schèmes. Il s'agit donc d'une reconstruction analytique, qui met en évidence les ressources cognitives et techniques mobilisées de manière récurrente dans une famille de situations.

Il est également nécessaire de préciser le statut des tableaux présentés pour chaque classe de situations, ainsi que de la description des buts, règles d'action, théorèmes-en-acte et concepts-en-acte qui les accompagnent. Ils ne reproduisent pas directement les données brutes mais proposent une inférence élaborée à partir de l'activité observée. Les formulations de buts, de règles, de théorèmes-en-acte ou de concepts-en-acte ne sont pas des énoncés donnés tels quels par les apprenants, mais des reconstructions effectuées à partir de leurs actions, de leurs tâtonnements, de leurs réussites ou de leurs échecs. Et en particulier, à partir de l'observation de notre utilisateur témoin<sup>1</sup>. Ces tableaux doivent donc être compris comme des modèles interprétatifs, construits à partir des traces recueillies, et visant à rendre intelligible la logique opératoire qui traverse chaque classe de situations.

---

<sup>1</sup> Nous parlons ici de l'utilisatrice Sophie à qui nous avons demandé de faire l'exercice de la même façon. Voir p. 138 pour la description.

Cette démarche relève d'une analyse *a priori*, qui prend appui sur la pratique experte (de notre témoin par exemple) pour établir un cadre de lecture des actions. Elle permet d'identifier les éléments constitutifs des schèmes, sans présumer de leur stabilité chez les apprenants. Ce type de construction est usuel en didactique professionnelle, où l'on cherche à dégager des invariants opératoires à partir de l'activité de référence afin d'éclairer l'activité des novices. C'est dans cette perspective que nous avons articulé nos observations avec le cadre théorique de Vergnaud : les règles d'action, les théorèmes-en-acte et les concepts-en-acte décrits ne sont pas observés directement, mais inférés à partir de la logique de l'activité et des régularités mises au jour.

### 2.3.4.1. Les schèmes de Structuration du Document

Pour cette première classe de situations, nous avons résumé sous la forme d'un tableau synthétique, les différentes composantes de l'action, hors inférences.

*Tableau 26 : Synthèse pour la structuration de document*

| Élément           | Formulation synthétique                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| But, intention    | Mettre en forme le texte pour le rendre lisible, modulaire et maintenable, en transformant une masse d'informations en une architecture visuelle et sémantique cohérente, où les relations entre idées sont immédiatement perceptibles.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Règles d'action   | <p><b>Hiérarchisation visuelle</b> : contrastes typographiques (gras, couleur, taille) appliqués ponctuellement.</p> <p><b>Styles hiérarchisés</b> : usage des styles globaux (Titre 1, Titre 2...) pour structurer le document.</p> <p><b>Autonomie des blocs</b> : document conçu comme une suite de blocs distincts, réorganisés par copier-coller ou déplacement.</p>                                                                                                                                                                      |
| Théorèmes-en-acte | <p><b>TeA 1 – Hiérarchisation visuelle</b> : « Toute idée principale doit être visuellement dominante » (taille, gras, repères typographiques).</p> <p><b>TeA 2 – Modularité</b> : « Un bloc peut être déplacé sans altérer le sens global, si sa position hiérarchique est conservée ».</p> <p><b>TeA 3 – Standardisation</b> : « Un même style doit être appliqué à des éléments similaires pour garantir l'homogénéité et la continuité interprétative ».</p>                                                                               |
| Concepts-en-acte  | <p><b>Hiérarchie visuelle</b>: la structure d'un document repose sur une hiérarchie sémantique rendue visible par des contrastes formels (styles, tailles, espacements).</p> <p><b>Organisation en blocs</b> : le document est composé d'unités distinctes (titres, paragraphes, sections) qui gardent leur sens tant que leur place hiérarchique est respectée.</p> <p><b>Cohérence des styles</b> : la cohérence repose sur l'application de styles homogènes à des catégories d'éléments, assurant lisibilité et stabilité du document.</p> |
| Résultats attendu | Toute modification locale préserve la cohérence globale.<br>L'identité visuelle persiste entre versions et documents.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

Pour notre analyse *a priori*, les schèmes de structuration du document répondent à un but fondamental : permettre aux utilisateurs de produire des textes clairs pour le lecteur et faciles à modifier. Dans le cas d'un document de type Curriculum Vitae, le but général est surtout de rendre le document lisible pour des recruteurs et de leur en faciliter la lecture.

Ce but s'articule autour de trois enjeux opérationnels que sont la lisibilité, c'est-à-dire que le document doit communiquer sa structure au premier coup d'œil, grâce à des indices visuels standardisés (titres, espacements, styles). La modularité, qui dit que chaque composant (titre, paragraphe, liste) doit pouvoir être déplacé ou modifié sans nécessiter de reprendre l'ensemble du document et enfin la standardisation, c'est-à-dire que les éléments de même nature doivent avoir la même structure. Cela permet une maintenabilité plus facile, en s'appuyant sur des règles stylistiques systématiques plutôt que sur des ajustements manuels ponctuels.

Nous postulons qu'à travers ces schèmes, l'utilisateur peut chercher à maîtriser une double compétence :

- Une compétence cognitive : c'est-à-dire comprendre comment décomposer et organiser son contenu selon une logique arborescente
- Une compétence technique : donc d'utiliser les fonctions logicielles (styles, plan, navigation) pour matérialiser cette organisation.

Le document peut alors être pensé comme un ensemble organisé, la mise en forme permettant de rendre le contenu plus lisible et plus clair. Pour cela, nous décrirons d'abord les règles d'action qui structurent l'activité, puis les théorèmes-en-acte qui traduisent des croyances implicites, et enfin les concepts-en-acte qui organisent de façon plus générale la logique de la mise en forme.

#### *Les règles d'action*

Comme indiqué plus haut, notre analyse s'appuie sur l'observation de l'utilisatrice experte (Sophie), dont la pratique de structuration de document révèle un ensemble de régularités dans l'agencement visuel, la manipulation des blocs d'information et l'usage des styles. Ces régularités, que nous appelons règles d'action, traduisent des formes stabilisées d'agir dans Word. C'est à partir de ces règles que nous avons reconstruit, par induction, les concepts-en-acte (invariants opératoires mobilisés) et les théorèmes-en-acte (croyances implicites). L'étude des apprenants-stagiaires permettra de voir si leurs pratiques se rapprochent ou non de ce modèle expert.



Une première règle concerne la mise en œuvre d'une hiérarchie visuelle. L'utilisatrice s'appuie sur des styles hiérarchisés (Titre 1, Titre 2...), associés à des contrastes gradués de taille, graisse ou espacement, et appliqués de manière rigoureuse pour un même niveau. Ce mode d'action repose sur un concept-en-acte de structuration par contraste : rendre visibles les relations entre idées en jouant sur des différences perceptibles. Il s'accompagne d'un théorème-en-acte implicite : « *Toute idée principale doit être visuellement dominante, ses sous-parties immédiatement identifiables comme subordonnées.* » On observe que certains utilisateurs ajustent la forme des titres avant même de rédiger, comme si la structure devait préexister au contenu.

Une deuxième règle récurrente est le traitement modulaire des unités d'information. Le document est pensé comme un assemblage de blocs autonomes, délimités par des séparateurs ou manipulés via les outils de planification. Les utilisateurs peuvent déplacer ou supprimer une section entière sans altérer la cohérence, grâce aux styles et aux listes automatiques. Le concept-en-acte sous-jacent est celui d'« *organisation en blocs* », associé au théorème-en-acte : « *Un bloc peut être déplacé ou modifié sans altérer le sens global, à condition que sa place dans la hiérarchie soit maintenue.* »

Enfin, une troisième règle tient à l'application homogène des styles. Les utilisateurs expérimentés modifient les styles de base plutôt que de corriger localement chaque élément. Ils centralisent les attributs (police, retraits, interligne) et contrôlent la régularité par l'affichage des styles. Ce mode d'action traduit un concept-en-acte de « *cohérence des styles* » et s'accompagne du théorème-en-acte suivant : « *Un style appliqué à un élément doit être identique dans tout le document pour garantir la lisibilité et éviter les erreurs d'interprétation.* »

Ces trois ensembles de règles montrent que la pratique experte repose sur une anticipation de la structure et une gestion globale du document. Ils fournissent ainsi une référence pour analyser les productions des apprenants-stagiaires et repérer dans quelle mesure leurs actions relèvent d'une logique similaire ou au contraire fragmentée.

#### *Articulation des règles et des invariants*

Les règles que nous avons identifiées ne fonctionnent pas isolément. Elles se complètent et s'organisent entre elles. La hiérarchie visuelle donne au document sa structure générale. L'autonomie des blocs permet de déplacer ou réorganiser des parties sans en changer le sens. La cohérence des styles assure la cohérence d'ensemble et facilite les modifications.

Ce n'est donc pas une seule règle qui définit un invariant opératoire, mais la coordination de plusieurs règles orientant les choix de mise en forme. C'est cette combinaison, repérable dans les pratiques observées, qui permet d'identifier un schème spécifique.

#### *Usage des règles d'actions par les apprenants-stagiaires observés*

Jusqu'à présent, l'analyse présentée relevait d'une démarche *a priori*. La section qui s'ouvre maintenant marque ainsi un changement de statut : elle introduit pour la première fois l'analyse des données empiriques recueillies, qui seront détaillées et interprétées dans le développement qui suit.

L'analyse des traces d'activité permet de distinguer trois règles d'action constitutives du schème de structuration documentaire, activées de manière plus ou moins marquée selon les apprenants-stagiaires.

La première règle d'action, liée à la hiérarchisation visuelle, est celle que les apprenants-stagiaires ont le plus souvent mobilisée. Elle consiste à jouer sur des contrastes typographiques simples — mettre un mot en gras, augmenter la taille de la police ou changer la couleur — pour signaler visuellement qu'il s'agit d'un titre ou d'une information importante. Par exemple, Antonin a eu recours à 29 reprises à ce type d'action, Loup à 35, Gabrielle à 33 et Daniela à 28. Claudia en mobilise 6, principalement au début de sa session. Laurence (26 actions), Ismael (16) et Martial (16) montrent aussi une attention soutenue à ce principe. Même Santiago (10 actions) et Djena (1 action) expriment ponctuellement cette intention. Cette règle est donc largement partagée, mais elle reste appliquée de manière ponctuelle, « *à la main* » : chaque titre est mis en gras ou agrandi séparément, sans passer par les fonctions automatiques de Word prévues pour gérer l'ensemble des titres du document.

La deuxième règle d'action concerne précisément cet usage des styles hiérarchisés de Word (comme Titre 1, Titre 2, etc.). Ces styles permettent non seulement d'appliquer une mise en forme visuelle uniforme, mais aussi de créer une structure logique du document (plan automatique, table des matières, navigation). Or, cette règle est très peu mobilisée. Seul Ismael en fait un usage régulier, avec sept actions où il explore, crée ou applique un style. Martial n'y a recours qu'une fois, et aucun autre utilisateur ne s'en saisit. Cela confirme que ces fonctions, pourtant centrales dans un usage expert du traitement de texte, restent invisibles ou peu comprises par la majorité des apprenants.

La troisième règle d'action repose sur l'autonomie des blocs sémantiques. Elle consiste à concevoir le document comme une suite de morceaux indépendants (titres, paragraphes, sections) que l'on peut copier-coller, déplacer ou réorganiser sans devoir tout réécrire. Loup se distingue nettement avec 22 actions de ce type. Gabrielle (13 actions) et Djena (8) montrent aussi une appropriation claire de cette logique. Ismael et Laurence (6 chacun) l'activent de manière comparable. Les autres apprenants-stagiaires — Antonin, Claudia, Martial, Daniela et Santiago — n'y recourent que ponctuellement (1 à 2 fois). On note cependant que cette règle reste mise en œuvre de façon « *artisanale* » : les apprenants déplacent le texte à la souris ou au clavier, mais n'utilisent pas les outils plus avancés de Word qui permettraient de structurer ces blocs (par exemple les sauts de section ou le mode Plan).

L'analyse des données de nos apprenants-stagiaires révèle que les trois règles du schème sont inégalement activées : la hiérarchisation visuelle est dominante et partagée par presque tous les apprenants-stagiaires, bien que souvent limitée à des gestes locaux ; l'autonomie des blocs est partiellement intégrée par plusieurs apprenants-stagiaires, avec des signes clairs d'appropriation chez certains ; enfin, l'usage de styles hiérarchisés reste exceptionnel, incarné presque exclusivement par Ismael. Cela suggère que si certains apprenants-stagiaires (comme Loup, Grâce, Ismael) combinent déjà plusieurs dimensions du schème, la plupart des autres en mobilisent des fragments disjoints, sans coordination stabilisée.

#### *Les théorèmes-en-acte : croyances implicites dans la structuration documentaire*

À partir des règles d'action, nous avons identifié un ensemble de théorèmes-en-acte, c'est-à-dire des croyances implicites qui guident l'activité des apprenants-stagiaires. Ces croyances ne sont pas énoncées par eux, mais se traduisent dans leurs choix et leurs gestes au moment de structurer un document. Elles fonctionnent comme des vérités pratiques qui orientent l'organisation du texte.

Un premier théorème peut être formulé ainsi : « *Toute idée principale doit être visuellement dominante.* » Les apprenants partent du principe que l'importance d'une idée se traduit dans sa mise en évidence à l'écran. Cela se voit par la priorité donnée aux titres avant même la rédaction du contenu, l'usage répété du gras ou de la taille de police pour marquer une hiérarchie. Plusieurs apprenants multiplient les actions de formatage dès les premières lignes, considérant que la structure visuelle doit précéder le sens écrit.

Un deuxième théorème renvoie à une conception modulaire du texte : « *Un bloc peut être déplacé sans altérer le sens global, si sa position hiérarchique est conservée.* » Le document est alors pensé comme un assemblage de rubriques autonomes (titres, paragraphes, sections) dont la signification reste stable même en cas de déplacement. Cela se manifeste par des copier-coller ou des glisser-déposer de sections entières, sans réécriture. L'idée implicite est que la cohérence repose sur la hiérarchie visuelle et non sur l'ordre linéaire des phrases.

Enfin, un troisième théorème est plus rare : « *Un même style doit être appliqué à des éléments similaires.* » Ici, la cohérence visuelle est vue comme une condition de la cohérence de sens. Certains utilisateurs cherchent à harmoniser l'ensemble en appliquant systématiquement un même style aux titres ou aux rubriques, plutôt que d'agir « *à la main* ». Dans les cas observés, cela se traduit par une modification du style global, qui met automatiquement à jour tous les éléments similaires du document. Cette logique témoigne d'une attention à l'homogénéité, mais elle reste marginale dans le corpus.

Ces trois théorèmes-en-acte révèlent des manières de penser la mise en forme : rendre visibles les idées principales, traiter le document comme un système de blocs, chercher parfois une cohérence de styles. Ils montrent que les apprenants disposent déjà de repères pour organiser leurs productions, mais que ces repères restent éloignés d'un usage pleinement expert du traitement de texte.

#### 2.3.4.1.1. Concepts-en-acte : invariants opératoires nécessaires à la mise en action

Notre présentation suit l'ordre méthodologique : but, règles d'action, théorèmes-en-acte, concepts-en-acte. Les théorèmes-en-acte constituent une étape intermédiaire entre les régularités observées et le niveau conceptuel. Les concepts-en-acte correspondent aux invariants opératoires qui organisent l'activité de mise en forme.

Un premier concept est celui de la hiérarchie visuelle. Un document n'est jugé clair que si la distinction entre idées principales, sous-idées et détails apparaît à travers des différences perceptibles (taille, retraits, espacements). Cette logique vaut autant pour le lecteur que pour l'ordinateur : les styles hiérarchisés de Word permettent, par exemple, de générer automatiquement un plan ou une table des matières.

Un deuxième concept est celui de l'organisation en blocs. Le document est pensé comme une suite d'unités distinctes (titres, paragraphes, sections) que l'on peut identifier et déplacer. Chaque bloc conserve son sens tant qu'il reste à la bonne place dans la structure. Cette logique explique des pratiques comme copier-coller, glisser-déposer ou gestion par sections, qui rendent le document flexible et réorganisable sans perte de cohérence.

Enfin, un troisième concept est celui de la cohérence des styles. La présentation doit être homogène : tous les titres d'un même niveau doivent avoir la même apparence. L'usage des styles ou des thèmes prédéfinis de Word permet d'assurer cette uniformité et de faciliter les mises à jour. Ce concept soutient la lisibilité, la régularité et la modifiabilité des documents.

Ces trois concepts-en-acte — hiérarchie visuelle, organisation en blocs et cohérence des styles — constituent les invariants autour desquels s'articule la compétence de structuration documentaire.

#### *Les concepts-en-acte mobilisés par les apprenants-stagiaires*

L'analyse des actions des apprenants montre qu'ils s'appuient sur certains principes pour organiser leur document, mais de façon incomplète et très variable selon les individus.

L'organisation en blocs est la plus fréquente. Beaucoup considèrent le document comme un assemblage de morceaux séparés — un titre, un paragraphe, une liste — que l'on peut déplacer sans trop de difficulté. Cela se traduit par de nombreuses actions de glisser-déposer ou de copier-coller pour réorganiser des sections entières du CV. Djena et Ismael se distinguent en utilisant respectivement sept et six fois la fonction « *déplacer texte* ». Cette manière de faire permet de remodeler facilement la page, mais elle reste limitée car elle ne repose pas sur les outils de structuration automatique de Word (comme les styles ou les sections), qui garantiraient une organisation plus stable.

La hiérarchie visuelle est utilisée, mais plus ponctuellement. Elle consiste à rendre visibles les différents niveaux d'importance dans le texte : par exemple, mettre un titre en gras, augmenter la taille des caractères ou ajouter un retrait. Antonin (20 % de ses actions), Daniela (15 %) et Gabrielle (12 %) s'en servent régulièrement. Mais ces gestes restent isolés : on « *fait ressortir* » un élément sans penser l'ensemble du document comme une hiérarchie structurée et reproductible. Peu d'apprenants anticipent que ces choix influencent non seulement la lisibilité pour un lecteur, mais aussi la façon dont Word peut interpréter la structure (par exemple pour générer automatiquement une table des matières).

La cohérence des styles, enfin, est quasiment absente. Aucun stagiaire n'a utilisé les styles prédéfinis de Word (Titre 1, Titre 2, etc.), qui permettent d'appliquer la même présentation à tous les éléments d'un même type. À la place, chacun formate manuellement ses titres : un en gras, un autre en couleur, un troisième plus grand. Ce travail « *au cas par cas* » empêche d'obtenir un rendu homogène et rend les mises à jour plus compliquées : il faudrait modifier chaque titre un par un, alors qu'un style global permettrait de tous les changer d'un coup.

En résumé, les stagiaires comprennent intuitivement que le document peut être découpé en blocs et réorganisé, commencent à jouer avec la hiérarchie visuelle, mais n'ont pas encore intégré l'idée de cohérence globale des styles. Ce déséquilibre explique pourquoi leurs documents restent fragiles et difficiles à maintenir dans le temps.

#### 2.3.4.1.2. Analyse à l'aide du modèle de l'action

Dans la classe de situation de structuration d'un CV, les apprenants-stagiaires recourent à des stratégies très contrastées.

Certains adoptent une approche modulaire, traitant le document comme un ensemble de blocs déplaçables. Loup illustre bien cette logique par ses nombreux glisser-déposer et copier-coller, tandis que Djena et Claudia investissent surtout dans les suppressions, insertions et recompositions locales. Cette représentation implicite du document comme une structure souple oriente leurs actions.

La majorité s'appuie surtout sur des ajustements manuels pour hiérarchiser l'information (variations de taille, grasse, italique ou couleur), sans exploiter les styles prédéfinis. Laurence, par exemple, multiplie les actions pour différencier les niveaux d'information, mais ses interventions restent locales et fragmentées, ce qui fragilise la cohérence d'ensemble.

Quelques apprenants-stagiaires s'aventurent dans des usages plus abstraits. Ismael se distingue en mobilisant et modifiant des styles globaux, stabilisant ainsi visuellement son document. Ce type d'approche reste exceptionnel : Martial l'a tenté ponctuellement avant de revenir à une logique manuelle.

Les apprenants-stagiaires évaluent en permanence l'effet de leurs gestes. Lorsque le rendu visuel paraît satisfaisant, ils reconduisent leurs méthodes ; dans le cas contraire, ils corrigent, reviennent en arrière ou abandonnent. Santiago illustre ce tâtonnement en testant une hiérarchisation sans la maintenir dans le temps.

De manière générale, les stagiaires privilégient la hiérarchisation visuelle locale, traduisant une sensibilité partagée à la lisibilité. Certains commencent à s'approprier la modularité du document, mais très peu intègrent la logique plus abstraite de structuration par styles. Ainsi, les contrastes observés ne tiennent pas seulement aux gestes techniques, mais aussi aux raisonnements implicites : alors que des apprenants-stagiaires comme Ismael ou Loup parviennent à combiner plusieurs dimensions de la structuration, d'autres restent dans une logique fragmentée et bricolée.

#### 2.3.4.2. Les schèmes de mise en vis-à-vis de texte

La mise en vis-à-vis ne relève pas seulement d'un choix esthétique : elle constitue un principe fonctionnel de lisibilité. Elle rend immédiatement visibles les relations entre différents éléments d'un document, en organisant l'information de manière à ce que les correspondances soient perçues sans effort. Autrement dit, elle joue un rôle de médiation entre la forme et le sens, en facilitant l'interprétation et en réduisant la charge cognitive du lecteur.

Dans un CV, ce principe se traduit par la nécessité d'associer clairement certains couples ou triplets d'informations : une fonction et sa date, un poste et son lieu, une compétence et son niveau. L'enjeu est que ces relations apparaissent de façon évidente et non ambiguë, sans nécessiter de relecture attentive. La mise en vis-à-vis répond à cet objectif en s'appuyant sur différents procédés graphiques :

- l'alignement (placer sur la même ligne des informations liées),
- la proximité spatiale (regrouper ce qui appartient au même ensemble),
- le contraste (mobiliser typographie, taille ou couleur pour signaler la correspondance).

Ces dispositifs soutiennent notamment les situations de lecture sélective — par exemple lors d'un recrutement, où le lecteur balaie rapidement le document pour repérer l'information essentielle.

Dans l'exemple analysé (le CV de Sophie), cette organisation se repère surtout dans deux zones :

1. Les expériences professionnelles, où la mise en relation s'effectue entre la date, le poste et le lieu ;
2. La rubrique des compétences, souvent mise en page en colonnes, où il s'agit d'établir une correspondance claire entre intitulés et niveaux.

Cette organisation n'est pas donnée d'emblée aux apprenants-stagiaires. On observe qu'ils la reconstruisent souvent par tâtonnements successifs, en essayant différentes mises en forme avant de parvenir à une solution satisfaisante. Cette dynamique d'essais et d'ajustements révèle des stratégies cognitives et graphiques qu'il est possible d'analyser.

L'apprenant-stagiaire sait implicitement que des informations liées doivent être disposées côte à côte pour être comprises ensemble. Ce savoir n'est pas nécessairement explicite, mais il se manifeste dans l'action, par les choix et les corrections apportées au document. La didactique professionnelle (Pastré, 2011) permet d'interpréter ces ajustements comme l'indice d'un processus d'adaptation progressive où les apprenants construisent des compétences de lisibilité documentaire.

Tableau 27 : synthèse pour la mise en vis-à-vis de texte

| Élément                                          | Formulation synthétique                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Intention / But</b>                           | Créer des correspondances visuelles entre éléments textuels pour faciliter l'interprétation des relations (fonction, date, lieu, etc.) et alléger la charge cognitive du lecteur.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Règles d'action</b>                           | Aligner régulièrement<br>Placer dates, postes et lieux sur des lignes stables (ex. dates à gauche, fonctions à droite) en utilisant tabulations, colonnes ou tableaux invisibles.<br>Organiser l'espace<br>Rapprocher les éléments liés (poste + lieu) et accentuer l'écart entre expériences distinctes. Présenter les informations en colonnes équilibrées.<br>Hiérarchiser par contraste<br>Différencier les niveaux d'information par des marques typographiques simples et constantes (gras, italique, retrait pour les dates). |
| <b>Théorèmes-en-acte</b>                         | « Toute paire d'éléments en relation doit partager un alignement visible (horizontal ou vertical). »<br>« L'uniformité de l'espacement entre éléments mis en vis-à-vis renforce la lisibilité. »<br>« Toute relation sémantique explicite doit être soutenue par un contraste visuel (gras, italique, couleur ou puce). »                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Concepts-en-acte</b>                          | Correspondance visuelle explicite : les éléments liés partagent un axe ou un plan commun (alignement horizontal, colonne virtuelle).<br>Cohérence des espacements : la régularité dans la disposition conditionne la perception d'un groupe.<br>Lisibilité par le contraste : un écart minimal mais systématique dans le style permet de marquer une différence sémantique sans perturber l'unité graphique.                                                                                                                         |
| <b>Résultat attendu (dans une forme experte)</b> | Une présentation où les relations sémantiques (fonction/date, lieu/situation, compétence/niveau) sont immédiatement perceptibles, grâce à une organisation rigoureuse et régulière dans l'espace et le style.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |



Pour cette deuxième classe de situation une description des éléments qui permettent de construire les schèmes, en dehors des inférences que nous introduisons dans la suite. Nous rappelons la démarche que nous avons utilisée dans la classe de situation précédente. Nous avons commencé par construire, à partir des actions effectuées par une utilisatrice experte (Sophie), à partir du but indiqué des règles d'actions, théorèmes-en-acte et concepts-en-acte permettant d'analyser les actions de nos apprenants-stagiaires. La mise en vis-à-vis permet de rendre immédiatement visibles les liens entre différents éléments d'un document, en disposant l'information de façon à ce que les correspondances sautent aux yeux. Autrement dit, il s'agit d'un principe de lisibilité qui facilite l'interprétation et limite l'effort de lecture.

Dans un CV, cette logique concerne typiquement les associations entre une fonction et sa date, un poste et un lieu, ou encore une compétence et son niveau. L'objectif est que ces relations puissent être comprises sans ambiguïté et sans effort particulier. La mise en vis-à-vis remplit ce rôle en jouant sur l'alignement, la proximité ou la mise en contraste, ce qui permet au lecteur de repérer rapidement l'information pertinente — notamment dans le cadre d'une lecture sélective, comme lors d'un recrutement.

Dans l'exemple d'une utilisatrice experte que nous avons analysé, celui de Sophie, cette organisation apparaît dans trois zones : celles des expériences professionnelles et des formations, où il faut faire correspondre date, poste et lieu, et celle des compétences, généralement présentée en deux colonnes. Ces dispositifs visent à signaler clairement l'appartenance des informations à un même ensemble et à en faciliter la lecture. Souvent, les apprenants-stagiaires reconstruisent ces principes de lisibilité par essais et ajustements successifs, ce qui justifie une analyse détaillée des stratégies qu'ils mobilisent pour parvenir à ce résultat.

#### 2.3.4.2.1. Règles d'action

Plusieurs principes simples permettent de rendre un CV lisible grâce à la mise en vis-à-vis. Le premier concerne l'alignement régulier : il s'agit de placer les dates toujours du même côté, par exemple à gauche, et de faire correspondre les postes en face, à droite. Cela crée une « *colonne invisible* » que l'œil peut suivre facilement. Pour obtenir ce résultat, il est préférable d'utiliser les outils du logiciel comme les tabulations ou les tableaux, plutôt que d'ajouter des espaces ou des retours à la ligne, qui produisent souvent des décalages.

Un deuxième principe est lié à l'organisation de l'espace. Les éléments qui vont ensemble, comme un poste et son lieu, doivent être rapprochés, tandis que deux expériences différentes doivent être séparées par un écart plus important. De petits espacements réguliers suffisent à signaler visuellement les regroupements et les séparations. Le même raisonnement s'applique à la rubrique des compétences : disposer les items en colonnes équilibrées permet une lecture rapide et évite l'impression de désordre.

Enfin, la lisibilité dépend aussi de la hiérarchisation par contraste. On peut faire ressortir certains éléments par des signes graphiques simples et cohérents : le poste en gras, le lieu en italique, la date dans une couleur plus discrète ou légèrement décalée. Ces différences visuelles orientent immédiatement le regard du lecteur et indiquent l'importance relative des informations, sans alourdir la mise en page.

#### 2.3.4.2.2. Théorèmes-en-acte

L'analyse *a priori* permet de dégager plusieurs théorèmes-en-acte qui orientent la mise en forme d'un document par les apprenants-stagiaires.

Le premier est que deux éléments liés partagent un même alignement visible, horizontal ou vertical. On s'attend alors à ce que les stagiaires cherchent à créer des colonnes de dates ou de fonctions, soit avec les outils prévus (tabulations, tableaux), soit par des moyens plus rudimentaires comme les espaces ou les retours à la ligne.

Le deuxième repose sur l'idée que la régularité des espacements verticaux renforce la cohérence d'ensemble. Les stagiaires rapprochent les sous-éléments d'une même unité (poste et lieu), et accentuent l'écart avec d'autres expériences distinctes, en testant parfois plusieurs configurations avant de retenir celle qui paraît la plus claire.

Le troisième principe associe relation sémantique et contraste visuel. Toute distinction de sens devrait se traduire dans la mise en forme : gras pour un poste, italique pour un lieu, variations de taille ou de couleur pour différencier les niveaux d'information. Un document visuellement trop uniforme est perçu comme insatisfaisant, car il ne met pas en évidence les distinctions essentielles.

Ces théorèmes-en-acte, même appliqués de manière approximative, se manifestent dans les ajustements, les hésitations ou les corrections apportées au document. Ils traduisent une logique implicite de lisibilité qui oriente l'action, au-delà des erreurs techniques ponctuelles.

#### 2.3.4.2.3. Concepts-en-acte

Dans notre analyse *a priori*, plusieurs concepts-en-acte orientent la mise en vis-à-vis des éléments dans un CV.

Le premier est celui de la proximité spatiale : des éléments rapprochés dans l'espace sont perçus comme appartenant à une même unité. Cela conduit à réduire les interlignes entre un poste et son lieu, et inversement à accentuer les blancs entre deux expériences distinctes.

Un deuxième concept-en-acte est celui de la correspondance visuelle : deux éléments en relation partagent un axe commun. L'alignement des dates et des postes dans des colonnes virtuelles en constitue l'exemple le plus clair, qu'il soit obtenu par tabulations, retraits ou, plus rudimentairement, par des espaces.

Un troisième principe renvoie à la cohérence des espacements : la régularité des marges, des interlignes et des retraits garantit la lisibilité. Les stagiaires cherchent alors à uniformiser la disposition des lignes ou à aligner les puces, revenant sur leur mise en page lorsqu'ils repèrent un déséquilibre.

Un quatrième concept-en-acte concerne la lisibilité par contraste : un différentiel visuel minimal mais constant permet de distinguer les statuts d'information sans rompre l'unité graphique. L'usage du gras pour les fonctions, de l'italique pour les lieux ou d'une couleur atténuée pour les dates relève de cette logique de hiérarchisation discrète.

Ces concepts, même implicites, structurent la mise en page et orientent les choix opérés, indépendamment du niveau de maîtrise technique des outils. Le schème de mise en vis-à-vis ne se présente pas comme une procédure stable et reproductible, mais comme une organisation qui se recompose à chaque nouvelle situation. Certains utilisateurs alignent rigoureusement les dates mais négligent les contrastes typographiques, tandis que d'autres soignent les espacements tout en ignorant la hiérarchisation visuelle.

Cette analyse souligne que l'efficacité dépend moins de la sophistication graphique que de la régularité des alignements, de la cohérence des espacements et de la pertinence des contrastes. Ces choix ne relèvent pas nécessairement d'un savoir explicite : ils s'élaborent progressivement dans l'action, au fil d'essais, d'ajustements et de corrections. Le schème de mise en vis-à-vis apparaît alors comme le produit d'une activité d'adaptation, où se manifestent — à travers des compromis et des ajustements visibles — les façons dont les utilisateurs s'approprient, ou non, les invariants opératoires de la mise en forme.

#### 2.3.4.2.4. Les inférences : comment les apprenants-stagiaires ont mis en œuvre les éléments du schème

L'observation des apprenants-stagiaires montre des manières très différentes d'appliquer les concepts-en-acte et les théorèmes-en-acte que nous avons identifiés dans la classe de situations « mise en vis-à-vis ». Ces différences ne concernent pas seulement la maîtrise technique des outils de Word, mais surtout la manière dont chacun compose un schème opératoire, c'est-à-dire une organisation de ses actions à partir des buts poursuivis, des règles d'action qu'il mobilise, et des principes implicites de lisibilité (théorèmes et concepts-en-acte).

Chez Laurence, on observe une approche systématique et structurée, qui illustre une instanciation complète du schème. Ses actions n°69 à 94 montrent une progression méthodique : elle commence par aligner les compétences à l'aide d'un retrait stable à gauche. Laurence mobilise ici plusieurs concepts-en-acte (proximité spatiale, correspondance visuelle, cohérence des espacements) et démontre une compréhension approfondie des logiques de lisibilité. Elle a consacré environ 40 % de son temps à ces ajustements, ce qui traduit une démarche réflexive et maîtrisée.

À l'opposé, Martial suit une logique très différente. Ses actions n°1 à 114 révèlent une organisation ligne par ligne, reposant sur des ajustements manuels (insertion d'espaces ou de retraits) plutôt que sur les outils prévus pour structurer la mise en page. Dès l'action n°13, il insère des retraits à droite, répétés à l'action n°14. Plus tard (action n°34), il ajoute des espaces pour repositionner le texte localement. Cette stratégie, fondée sur des corrections ponctuelles, l'empêche d'obtenir un alignement stable : il passe plus de 12 minutes à corriger des décalages, sans jamais utiliser les tabulations ou les styles. Le résultat final reste fragile : des décalages cumulatifs compromettent la lisibilité. Aucun des théorèmes-en-acte liés à l'alignement ou à la régularité n'est véritablement activé. Le schème de Martial apparaît donc fragmentaire, techniquement inefficace, et montre un écart entre son intention de bien présenter et les moyens réellement utilisés.

Ismael, de son côté, engage une dynamique plus adaptative. Ses premières actions (n°1 à 3) concernent des mises en forme typographiques (gras, souligné, modification de taille). À l'action n°4, il insère une ligne horizontale pour structurer visuellement l'espace, puis commence à rédiger (action n°5). Ses essais avec des tableaux visibles échouent d'abord, mais il corrige en recourant à des tabulations personnalisées. On voit apparaître un cycle empirique : essai → observation du résultat → correction. Cette logique correspond à une appropriation progressive du concept de correspondance spatiale. Le résultat final présente encore des irrégularités (notamment dans l'espacement vertical), mais la structure générale respecte déjà plusieurs principes de mise en vis-à-vis. On peut dire que son schème est en voie de stabilisation : incomplet, mais fonctionnel et en cours de constitution dans l'action.

Enfin, Antonin illustre une instanciation particulièrement réduite du schème. Ses premières actions (1 à 6) se limitent à des fonctions simples (gras, soulignement, alignement à droite, retraits). À l'action n°8, son commentaire « *c'est pas pratique* » traduit une frustration face à l'outil, révélant un écart entre ce qu'il veut faire et ce qu'il sait faire. À l'action 29, il modifie la taille de la police, mais cela n'apporte rien sur le plan de la structuration. Dans une zone du document, il ne parvient pas à créer de mise en vis-à-vis : certaines lignes sont alignées à gauche, d'autres à droite, sans correspondance entre elles. Cela montre une reformulation implicite de la tâche, faute de pouvoir la réaliser. Pour le reste, il applique un alignement approximatif, trahissant une intention d'organisation, mais sans cohérence globale. Le résultat est un compromis visuel, un « *bricolage* » fondé sur l'intuition du but, mais sans activation des outils ou des concepts de lisibilité. Antonin perçoit bien l'importance de structurer, mais son schème reste embryonnaire et déconnecté des invariants opératoires attendus.

Ces écarts montrent que la performance ne dépend pas seulement de la maîtrise technique du logiciel, mais aussi de la capacité à intégrer et réguler un répertoire opératoire dans une situation donnée. La mise en œuvre d'un schème efficace suppose une compréhension fonctionnelle des invariants opératoires (positionnement, espacement, cohérence visuelle, lisibilité). Mais l'étude souligne aussi la place du bricolage : même quand les conditions idéales ne sont pas réunies, les apprenants-stagiaires cherchent souvent des solutions approchées. Le cas d'Antonin le montre : même sans réussir la tâche telle qu'attendue, il a tenté une solution minimale, révélant une compétence située, certes fragile, mais tournée vers le but.

#### 2.3.4.2.5. Analyse de ces mises en œuvre avec le modèle de l'action

L'étude des pratiques des apprenants-stagiaires révèle quatre profils distincts dans la mise en œuvre du schème d'action, chacun illustrant une relation particulière entre les concepts théoriques et leur application pratique. L'analyse de ces profils à travers le modèle de l'action permet de comprendre les mécanismes d'apprentissage et d'adaptation en jeu.

Laurence incarne une maîtrise solide du schème de mise en vis-à-vis. Elle mobilise les outils adéquats (tabulations, retraits cohérents), ajuste les espacements avec régularité et vérifie l'effet produit à l'échelle du document. Elle active pleinement les invariants opératoires — proximité spatiale, correspondance visuelle, cohérence des espacements — et les articule dans une logique systémique. Chez elle, le schème est stabilisé : chaque décision est guidée par une représentation claire des relations sémantiques et visuelles.

Martial illustre les limites d'une approche sans cadre conceptuel. Il s'en tient aux espaces manuels pour placer les éléments, sans recourir aux outils structurels. Ses actions sont locales, ligne par ligne, et génèrent de nouveaux décalages à mesure qu'il corrige. L'absence d'activation des théorèmes-en-acte de base (alignement constant, régularité des espacements) empêche toute progression. Son activité reste enfermée dans une logique d'essai-erreur.

Ismael montre une trajectoire évolutive. Après avoir tenté des ajustements inefficaces, il expérimente progressivement des outils plus adéquats pour réaliser la tâche (tabulations, retraits). Ses actions témoignent d'une inférence en construction : il teste, évalue visuellement, corrige. Le schème de mise en vis-à-vis n'est pas encore complètement stabilisé, mais il s'organise autour d'une compréhension émergente de la correspondance spatiale. Ce profil illustre la dynamique de la zone proximale de développement : un passage du bricolage à l'appropriation progressive des invariants opératoires.

Claudia se situe à l'opposé : ses actions, souvent aléatoires (suppressions, réécritures), traduisent une confusion entre contenu et forme. Dans nos observations, nous n'avons pas pu observer un concept-en-acte clairement identifié qui structure son activité. Nous ne voyons pas se dégager un schème, cela entraîne des résultats instables et une forte désorganisation du document.

L'analyse de ces quatre profils à travers le modèle de l'action met en lumière plusieurs enseignements clés. D'abord, elle confirme que la maîtrise des invariants opératoires constitue le prérequis indispensable à une action efficace. Ensuite, elle montre que l'apprentissage passe souvent par une phase d'échecs productifs, où l'expérimentation permet progressivement de mieux cerner les concepts sous-jacents. Enfin, elle révèle que sans remise en question des invariants erronés, aucune amélioration durable n'est possible.

#### 2.3.4.3. Les schèmes d'alignement vertical

La troisième classe de situations est centrée sur l'alignement vertical. L'observation de l'utilisatrice experte (Sophie) nous a permis d'identifier la logique qui organise cette activité et les actions effectivement mobilisées.

Les schèmes relevés sont proches de ceux décrits pour les autres classes, mais ils prennent ici une place centrale dans la structuration du document. L'alignement vertical ne se réduit pas à une recherche de beauté formelle. Il correspond à un besoin cognitif : celui de créer des repères visuels réguliers, qui permettent de se repérer dans la page et de hiérarchiser les informations. Dans le CV analysé, ce travail d'alignement transforme une simple juxtaposition d'éléments en une architecture claire et cohérente.

Ces schèmes reposent sur trois principes d'action :

1. tracer mentalement des axes verticaux invisibles qui fonctionnent comme des colonnes de référence ;
2. appliquer des retraits et des marges identiques pour chaque type d'élément afin de garantir la régularité ;
3. maintenir un équilibre visuel entre ces alignements, pour éviter que le document paraisse dispersé ou trop chargé.

L'analyse qui suit va détailler les composantes de ces schèmes : le but poursuivi, les règles d'action qui guident l'activité, les théorèmes-en-acte qui organisent les décisions, les concepts-en-acte mobilisés, ainsi que les résultats attendus par les apprenants-stagiaires dans leur production.

Tableau 28 : synthèse pour l'alignement vertical

| Élément                  | Formulation synthétique                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>But, intention</b>    | Établir un ordre visuel prévisible grâce à des axes verticaux constants, réduisant la charge cognitive du lecteur.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Règles d'action</b>   | Définir les tabulations avant la saisie.<br>Utiliser les styles de paragraphe ou les tabulations pour les retraits (pas d'espaces manuels).<br>Vérifier les alignements par bloc (Commande Ctrl+A + règle visuelle).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Théorèmes-en-acte</b> | « Les éléments répétés (dates, puces) forment des colonnes verticales parfaites. » ou encore « Tout élément répété doit maintenir le même alignement vertical. »<br>« Les retraits suivent une progression arithmétique fixe (ex: +0.5cm/niveau). », qu'on peut formuler aussi ainsi : « Les niveaux de subordination se traduisent par des retraits différentiels mesurés. »<br>« Un sous-élément conserve son alignement relatif si l'élément parent est déplacé. » ce qui équivaut à : « Les alignements préservent les liens parent-enfant après modification » |
| <b>Concepts-en-acte</b>  | Stabilité des axes directeurs.<br>Hiérarchie par retraits.<br>Cohérence relationnelle.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Résultat attendu</b>  | Une grille invisible organisant le document, où chaque élément trouve naturellement sa place selon des règles spatiales stables.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

#### 2.3.4.3.1. Le but, les intentions

Dans le cadre de l'analyse *a priori*, nous faisons l'hypothèse que le schème d'alignement vertical poursuit une finalité double, à la fois pratique et cognitive. Il viserait à compléter l'ordre visuel prévisible qui sert de guide implicite au lecteur, en transformant la page en un espace structuré et immédiatement intelligible.

Cette hypothèse repose sur un constat largement documenté : l'œil humain tend à rechercher des lignes directrices pour organiser l'espace visuel. Le schème d'alignement vertical pourrait répondre à ce besoin en établissant des axes constants qui créent une grille de lecture implicite.

Dans un CV ou dans tout document professionnel, cette intention se manifesterait par plusieurs orientations possibles :



- Établir des repères stables : chaque type d'information (titres, dates, items de liste) aurait vocation à s'aligner le long de lignes fixes, afin de permettre au lecteur de se repérer instinctivement.
- Réduire la charge cognitive : l'alignement éviterait la nécessité de réévaluer constamment la position des éléments, libérant ainsi l'attention pour le contenu lui-même.
- Signaler les relations hiérarchiques : des retraits différenciés matérialiseraient visuellement les niveaux de subordination entre idées.

L'intention sous-jacente pourrait donc être formulée en termes communicationnels : optimiser le transfert d'information en réduisant les sources de « *bruit visuel* ».

On peut également envisager que, dans une logique experte, les utilisateurs initient leur mise en page par la définition consciente de ces axes verticaux avant même la saisie, ce qui témoignerait du rôle organisateur du schème dès le début de l'action. À l'inverse, pour des utilisateurs débutants, l'alignement pourrait être ajusté *a posteriori*, au risque de générer des incohérences plus difficiles à corriger.

Sur cette base, et à partir des données issues de l'utilisatrice experte (Sophie), nous avons reconstruit des règles d'action, des théorèmes-en-acte et des concepts-en-acte que nous attribuons hypothétiquement aux pratiques d'experts, afin de les comparer ensuite avec les actions effectivement réalisées par les apprenants-stagiaires observés.

#### 2.3.4.3.2. Règles d'action

Dans notre analyse *a priori*, certaines règles d'action orientent la réalisation d'un alignement vertical dans de bonnes conditions.

La première consiste à poser une structure dès le départ, en définissant marges, retraits et tabulations à l'aide de la règle. Cette « *grille* » invisible sert de repère stable et limite le recours à des ajustements manuels ligne par ligne.

La deuxième règle repose sur l'utilisation des outils du logiciel prévus à cet effet — styles, retraits, tabulations — plutôt que sur l'insertion d'espaces « *à l'œil* ». Cette pratique garantit la régularité des alignements et assure un traitement homogène des éléments de même nature, tout en maintenant une hiérarchie claire.

La troisième concerne le contrôle régulier de l'ensemble du document. Le recours à la règle, à l'aperçu global ou à la sélection complète permet d'identifier les décalages non perceptibles ligne par ligne. Les corrections portent alors sur des blocs entiers, et non sur des fragments isolés, ce qui préserve la cohérence générale.

Ces règles ne visent pas seulement à produire un rendu visuel satisfaisant. Elles assurent aussi une mise en page plus stable, plus facile à modifier et mieux adaptée aux usages professionnels.

#### 2.3.4.3.3. Théorèmes-en-acte

Dans notre analyse *a priori*, trois théorèmes-en-acte majeurs peuvent orienter les pratiques liées à l'alignement vertical. Ils sont souvent implicites, mais jouent un rôle déterminant dans les ajustements réalisés, dans le choix des outils mobilisés et dans les réactions face aux décalages visuels.

Un premier théorème-en-acte est celui de la stabilité de l'alignement : les éléments similaires occupent la même position tout au long du document. Dans un CV, par exemple, les dates alignées à gauche forment une colonne continue que l'œil identifie immédiatement. La moindre rupture est perçue comme une anomalie et amène les utilisateurs à la corriger, parfois sans pouvoir expliciter la règle sous-jacente.

Un deuxième théorème-en-acte correspond à la progression hiérarchique : les retraits doivent être réguliers et mesurables, de manière à rendre visibles les niveaux de subordination. Dans les listes, titres ou rubriques, chaque palier correspond à un décalage constant (par exemple 0,5 cm). Dans un CV, cela se traduit par une différenciation systématique entre intitulés de poste et lieux d'exercice. Lorsque cette régularité est absente, la hiérarchie devient confuse.

Un troisième théorème-en-acte concerne la cohérence relationnelle : les relations spatiales entre éléments doivent résister aux modifications du contenu. Lorsqu'un nouvel élément est ajouté ou supprimé, les dates ou lieux associés devraient rester correctement alignés. Ce principe se traduit par l'usage de styles, de tabulations paramétrées ou de sélections par blocs. Son non-respect provoque immédiatement une gêne perceptible (« ça a tout bougé »).

Ces trois théorèmes-en-acte, pris ensemble, garantissent respectivement la régularité, la hiérarchie et la stabilité temporelle de la mise en page. Ils éclairent la manière dont les utilisateurs structurent un document en mobilisant des repères fonctionnels et visuels, sans nécessairement disposer d'une connaissance explicite ou experte des outils.

#### 2.3.4.3.4. Concepts-en-acte

Dans notre analyse *a priori*, l'organisation verticale d'un document repose sur un ensemble de concepts-en-acte, souvent implicites mais activés dans l'action. Ces concepts orientent les ajustements, guident le choix des outils et donnent du sens aux vérifications visuelles effectuées en cours de tâche.

Un premier concept est celui des colonnes invisibles. La répétition d'éléments crée des alignements verticaux qui assurent la cohérence visuelle. Même sans repères graphiques explicites, les utilisateurs organisent spontanément leur mise en page selon des axes réguliers. D'où l'attention portée à l'alignement constant des dates, des puces ou des titres, et la gêne immédiate en cas de rupture.

Un deuxième concept est celui de la stabilité des axes directeurs. Un document bien structuré repose sur des lignes verticales constantes servant de colonne vertébrale. Cela suppose de définir des repères (règle, tabulations, modèles), de les maintenir pour chaque élément de même nature et de corriger globalement, par blocs, pour préserver l'ensemble.

Un troisième concept est celui de la hiérarchie par retraits. Les relations logiques entre informations se traduisent spatialement : chaque niveau hiérarchique correspond à un retrait spécifique, appliqué de façon régulière par paliers. L'espace latéral fonctionne ainsi comme un indicateur de subordination.

Enfin, un quatrième concept est celui de la cohérence des marges fonctionnelles. Chaque catégorie d'éléments conserve une marge homogène : puces principales, titres secondaires ou dates restent alignés sur un même axe. Ce principe guide les ajustements pour prendre en compte les contraintes du document tout en maintenant la régularité globale.

Pris ensemble, ces concepts-en-acte révèlent une manière implicite de concevoir l'espace du document comme un système stable, hiérarchisé et cohérent. Même non verbalisés, ils structurent les pratiques que nous pouvons anticiper dans cette classe de situations.

#### 2.3.4.3.5. Comment les apprenants-stagiaires ont mis en œuvre ces schèmes

L'analyse des actions liées à la classe de situations « *alignement vertical* » montre que les apprenants-stagiaires n'ont pas tous mobilisé cette dimension de la même manière. Certains se sont engagés dans un grand nombre d'opérations, d'autres beaucoup moins, et la nature de leurs actions révèle des écarts importants de structuration.

Un premier indicateur est quantitatif. Loup et Djena comptent chacun 44 actions liées à l'alignement vertical, Gabrielle 35, Laurence 34, Ismael 29 et Claudia 20. Viennent ensuite Martial, Santiago, Antonin et Daniela, avec un nombre plus réduit d'actions (entre 9 et 17). Mais ce critère numérique ne suffit pas : il montre surtout une dispersion des efforts, qui ne garantit pas la mobilisation d'un schème structuré.

Chez la majorité des apprenants, les actions relèvent d'ajustements ponctuels : retraits gauche ou droite répétés, insertion d'espaces pour simuler des tabulations, usage intensif de la touche retour arrière (*backspace*). Ces gestes traduisent une régulation « à l'œil », ligne par ligne, sans définition préalable d'axes verticaux ni construction d'une grille invisible. Ils produisent une amélioration locale mais ne s'appuient pas sur des repères stables. Le recours à des outils structurels comme les tabulations, les styles de paragraphe ou les vérifications globales par bloc reste rare. Les tentatives d'organisation, quand elles apparaissent, sont brouillées par des approximations et des bricolages manuels.

Une seule apprenante se distingue nettement : Laurence. Contrairement aux autres, a utilisé à de nombreuses reprises le retrait avec des tabulations et des retours (touche back), elle a organisé sa mise en forme selon une logique régulière et hiérarchisée, et vérifie globalement les colonnes créées et est parvenue à un résultat très proche du cahier des charges sur toutes les zones (sauf la zone 2<sup>1</sup>). Son activité illustre une véritable anticipation de la tâche : elle traduit les trois invariants des schèmes d'alignement vertical — stabilité des axes, progression hiérarchique et cohérence relationnelle. Chez elle, l'alignement est intentionnel et structurant. Les actions sont précises, répétées, systématiques, et témoignent d'une modélisation conceptuelle préalable de l'espace documentaire.

À l'inverse, les autres apprenants-stagiaires ont multiplié les opérations sans parvenir à construire un repère spatial stable. Loup et Djena, bien qu'actifs, procèdent par séries de retraits irréguliers, corrigeant ligne par ligne. Gabrielle va jusqu'à transformer des titres en listes à puces, ce qui brouille la hiérarchie logique. Ces comportements montrent une difficulté à relier la structure sémantique à une mise en forme spatiale.

Certains entrevoient pourtant la logique du schème : Ismael expérimente les styles pour automatiser la hiérarchie, mais sans systématiser leur usage. Daoud tente des alignements, mais sans percevoir la relation parent-enfant entre les éléments, ce qui fragilise la cohérence interne. Ces démarches révèlent une compréhension partielle, encore instable.

Face aux difficultés, les apprenants développent parfois des stratégies de contournement. Loup insère par exemple des formes rondes pour simuler des puces. Ce bricolage témoigne d'une créativité réelle, mais reste fragile et rapidement abandonné, car il ne s'adapte pas aux évolutions du document. Santiago, de son côté, choisit des réécritures massives, ce qui révèle une confusion entre contenu et mise en forme : il reconstruit le texte plutôt que de stabiliser sa présentation.

---

<sup>1</sup> Celle des compétences professionnelles à deux colonnes

Ainsi, seuls deux profils montrent une efficacité relative : Laurence, de manière marquée, et Ismael, dans une moindre mesure. Tous deux mobilisent des outils structurels robustes (tabulations, retraits paramétrés, parfois bordures), ce qui traduit une compréhension plus globale de la tâche. Cette maîtrise n'est pas purement technique : elle repose sur une représentation conceptuelle de l'espace documentaire et sur la capacité à anticiper les relations spatiales à maintenir tout au long de l'édition.

À l'opposé, les profils les plus fragiles, comme Claudia ou Djena, illustrent le coût cognitif des démarches non modélisées. Leurs ajustements successifs finissent par désorganiser le document, et malgré les efforts déployés, le résultat reste peu lisible.

L'alignement vertical n'est donc pas une question de réglage graphique, mais engage une compréhension spatiale du document, structurée par des principes implicites. Sa réussite dépend d'abord d'une organisation conceptuelle préalable qui articule lisibilité, cohérence et hiérarchie. L'alignement devient ainsi un outil de pensée autant voire plus qu'un outil de mise en page.

#### 2.3.4.3.6. Analyse selon le modèle de l'action

L'analyse des actions menées par les apprenants-stagiaires à partir du tableau révèle des régularités fortes dans la manière de gérer la structuration spatiale des documents, en particulier les alignements verticaux par retraits. Cette classe de situations, qui consiste à produire une organisation stable et cohérente d'un texte via des retraits mesurés, révèle des schèmes partiels, parfois inefficaces, que le modèle de l'action nous a permis de déplier et d'interpréter. Ce modèle relie le but de l'utilisateur, les règles d'action mobilisées, les théorèmes et concepts-en-acte, jusqu'au résultat produit — et permet de repérer les ruptures, lacunes ou redondances qui entravent la réussite de l'activité.

Dans l'ensemble des actions observées pour dix apprenants, une constante revient : la majorité des apprenants-stagiaires cherche à produire un alignement ou un retrait, mais sans recourir aux outils adaptés que sont les tabulations, les réglages de paragraphe ou les styles hiérarchisés. Loup, Martial, Ismael ou Antonin, entre autres, utilisent très fréquemment des espaces manuels (barre d'espacement, suppression, retour arrière) ou des déplacements visuels à la souris pour ajuster les blocs de texte. Ces gestes traduisent une logique d'essai-erreur visuelle, fondée sur le théorème-en-acte de la stabilité absolue de l'alignement, mais dans une attitude qui consiste à considérer que : « *si ça a l'air aligné, c'est bon* », ou « *je peux caler les blocs en les poussant ligne à ligne* ». Ce théorème est partagé par une majorité d'apprenants, indépendamment de leur profil.

Cette croyance se traduit dans des règles d'action très similaires : répétition d'espaces pour obtenir un retrait, suppression ou ajout manuel pour « *corriger* » un débordement, déplacement d'élément à la souris, parfois sans sélection préalable. Ces procédures sont visibles par exemple chez Gabrielle (plusieurs suppressions à la touche « *back* »), Laurence (alignement par glisser-déposer), ou encore Santiago, qui tente d'aligner plusieurs paragraphes en agissant individuellement sur chaque ligne. Dans tous ces cas, l'absence de recours aux styles de paragraphe, à la règle ou à la tabulation signale une non-activation des concepts-en-acte fondamentaux de cette classe de situations, comme l'idée d'axe invisible structurant ou de cohérence relationnelle entre blocs.

Le modèle de l'action souligne encore la dynamique des choix effectués par les apprenants-stagiaires. Les méthodes employées sont souvent locales, empiriques et non généralisables. La plupart des apprenants n'entrent pas dans une logique de test ou de vérification systémique. Ils n'évaluent pas les effets de leurs actions à l'échelle du document entier, mais uniquement à l'échelle de la ligne en cours. En conséquence, les résultats restent instables : un alignement corrigé sur une ligne se désorganise dès qu'un bloc est modifié ou déplacé. Le test de conformité au résultat attendu, pourtant essentiel dans le modèle, est ici réduit à un contrôle visuel ponctuel, sans critère structurel.

Certains signes montrent toutefois des tentatives de structuration : Djena utilise la fonction de liste à puces, Antonin sélectionne un bloc entier avant modification, Claudia tente d'unifier les retraits entre deux paragraphes. Ces actions témoignent d'une préconscience de la nécessité d'appliquer des règles constantes à des ensembles homogènes. Elles indiquent que chez certains apprenants, des fragments de schèmes efficaces existent, mais ne sont pas consolidés dans une stratégie complète.

#### 2.3.4.4. Les schèmes de mise en relief sémantique

Dans notre analyse *a priori*, nous considérons que la mise en relief sémantique joue un rôle central dans la mise en forme d'un document. C'est particulièrement vrai pour les CV, où l'efficacité de la communication repose sur une articulation claire entre la forme et le contenu. Cette classe de situations conduit à examiner comment des attributs visuels comme le gras, l'italique ou la taille de police structurent l'information et orientent la lecture.

Pour élaborer ce modèle, nous nous sommes appuyés à la fois sur l'observation de l'exercice mené par l'utilisatrice experte (Sophie) et sur notre expérience de ce type de tâche. Nous proposons ainsi une description de ce que pourrait être la mise en forme réalisée par un expert, et nous l'utilisons comme référence pour analyser ensuite les actions des apprenants-stagiaires.

Voici comme pour les autres schèmes un tableau synthétique des éléments structurants du schème tels qu'ils sont mobilisés, ou non, par les utilisateurs dans le processus de réalisation de l'action.

*Tableau 29 : synthèse pour la mise en relief sémantique*

| Élément                  | Formulation synthétique                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>But, intention</b>    | Créer une hiérarchie visuelle immédiatement interprétable qui reflète l'importance relative des informations.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Règles d'action</b>   | Réserver le gras aux éléments primaires (titres/postes).<br>Utiliser l'italique pour les informations contextuelles (dates/lieux).<br>Modifier les styles plutôt que formater manuellement.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Théorèmes-en-acte</b> | <i>« Les titres principaux doivent dominer visuellement (gras + taille supérieure). »</i><br>qu'on peut aussi formuler ainsi : <i>« À chaque catégorie sémantique correspond un traitement typographique invariant. »</i><br><i>« Les informations secondaires utilisent des marqueurs discrets (italique/grisé). »</i> (spécialisation des attributs) ou <i>« L'intensité visuelle est proportionnelle à l'importance sémantique. »</i><br><i>« Jamais plus de 3 niveaux de gras/taille de police dans un même document. »</i> qu'on peut aussi décrire comme le fait de <i>« Limiter les attributs typographiques à l'essentiel (2-3 niveaux max). »</i> |
| <b>Concepts-en-acte</b>  | Uniformité stylistique signifiante.<br>Hiérarchie des contrastes.<br>Économie des moyens.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Résultat attendu</b>  | Un document où l'importance relative des informations est perceptible en 1/10e de seconde, sans effort cognitif.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

#### 2.3.4.4.1. Le but, l'intention

Nous considérons donc, dans notre analyse *a priori* que dans un CV ou dans tout document professionnel, le but de la mise en relief sémantique est de rendre la hiérarchie des informations immédiatement visible. Le lecteur doit pouvoir distinguer d'un seul coup d'œil ce qui est central, comme les postes ou les titres, et ce qui est secondaire, comme les lieux ou les dates. Cette hiérarchie visuelle permet de comprendre rapidement l'organisation du document sans avoir besoin de lire en détail chaque ligne.

L'intention derrière ces choix n'est pas que décorative. Le gras ou l'italique ou les changements de taille de police sont des signaux. Ils disent implicitement : « *cette information est prioritaire* », « *celle-ci est complémentaire* », ou encore « *celle-là est contextuelle* ». Par exemple, dans un CV, écrire « *Responsable de salle* » en gras attire immédiatement l'attention sur la fonction exercée, tandis que mettre le lieu comme par exemple « *Restaurant de la place, Paris* » en italique indique que ce sont des précisions utiles, mais moins centrales.

L'objectif est donc bien de construire une hiérarchie de lecture claire et cohérente. Le lecteur peut ainsi naviguer dans le document sans effort, en repérant instinctivement les niveaux d'importance. La mise en relief typographique devient un véritable langage : elle structure l'information et accompagne la compréhension.

#### 2.3.4.4.2. Les règles d'actions correspondantes

Dans notre analyse *a priori*, les règles d'action sont pensées pour permettre une lecture rapide et globale du document.

La première consiste à réserver l'attribut gras aux éléments primaires, c'est-à-dire aux informations qui doivent dominer visuellement. Dans un CV, cela correspond aux intitulés de poste ou aux titres de section.

La deuxième concerne l'usage de l'italique pour les éléments secondaires. Donc lieux ou des dates comme nous l'avons décrit précédemment.

La troisième règle, toujours dans notre analyse *a priori*, concerne l'utilisation des styles plutôt que des formats appliqués manuellement. Dans Word, les styles sont des modèles prédéfinis qui garantissent que tous les éléments d'une même catégorie seront identiques. En sélectionnant un style pour les titres, un autre pour les dates, et un autre encore pour le texte courant, on obtient une homogénéité que ne permettent pas les corrections ligne par ligne ou les modifications isolées.



Enfin, ces règles supposent une logique d'économie et de cohérence. Il s'agit d'éviter la multiplication des effets et de limiter la palette typographique à quelques choix bien ciblés. Ainsi, le document reste clair et professionnel, et la hiérarchie visuelle est facilement interprétable par tout lecteur.

#### 2.3.4.4.3. Les théorèmes-en-acte

2.3.4.4.4. Dans notre analyse a priori, les théorèmes-en-acte de la mise en relief sémantique s'articulent avec des concepts-en-acte implicites, mais observables dans les pratiques. Chaque théorème correspond à un concept qui oriente et structure l'action.

Le premier théorème-en-acte repose sur l'idée que « *chaque type d'information doit toujours être présenté de la même manière* » et que « *les titres principaux doivent dominer visuellement* ». Autrement dit, plus une information est importante, plus elle doit apparaître forte à l'œil. Ce théorème correspond au concept-en-acte d'uniformité stylistique signifiante : si toutes les dates apparaissent en italique et tous les postes en gras, le lecteur identifie immédiatement la catégorie de chaque élément. À l'inverse, une présentation variable brouille la hiérarchie.

Le deuxième théorème-en-acte, que nous désignons comme celui de la spécialisation des attributs, affirme qu'« un style distinct doit être attribué pour chaque information ». Il correspond au concept-en-acte de hiérarchie des contrastes : les différences visuelles doivent refléter l'importance relative des informations. Plus une donnée est centrale, plus le contraste est marqué, tandis que les éléments secondaires restent discrets. L'objectif est d'obtenir une gradation fluide qui guide naturellement l'œil du lecteur.

Le troisième théorème-en-acte stipule que « le nombre de niveaux de mise en forme typographique doit être limité à trois dans un même document ». Si l'on multiplie les variations de police, de taille ou de style, la hiérarchie se brouille et la lecture devient confuse. Ce théorème correspond au concept-en-acte d'économie des moyens : la sobriété est garante de la lisibilité. Dans un CV, cela conduit à limiter les attributs typographiques (une police unique, deux tailles maximum, l'usage privilégié du gras et de l'italique), en évitant les effets supplémentaires qui dispersent l'attention.

#### 2.3.4.4.5. Les concepts-en-acte

Dans notre analyse a priori, les concepts-en-acte apparaissent comme les repères pratiques que l'apprenant-stagiaire mobilise dans l'action. Ils ne sont pas toujours formulés explicitement mais orientent de manière décisive ses choix et structurent la mise en forme.

Un premier concept est celui de l'uniformité stylistique signifiante : l'apprenant associe une catégorie d'information à une forme précise et la reproduit systématiquement. Cette régularité rend la lecture plus claire et la hiérarchie immédiatement perceptible.

Un deuxième concept est celui de la hiérarchie des contrastes : les différences visuelles servent à traduire l'importance relative des informations. L'apprenant intensifie le contraste pour les éléments centraux et atténue ceux qui sont secondaires, guidant ainsi le regard du lecteur.

Un troisième concept est celui de l'économie des moyens : la sobriété est privilégiée comme gage de lisibilité. L'apprenant limite les variations typographiques et retient quelques attributs simples, qu'il combine de manière mesurée.

Ces concepts-en-acte constituent une véritable grammaire visuelle que l'apprenant active au moment de la production. Ils assurent que la mise en forme soutienne la lisibilité et que l'organisation reste claire et cohérente.

#### *Ce qu'ont fait les apprenants-stagiaires dans cette classe de situation*

Les apprenants ont mobilisé principalement trois attributs : le gras, la taille de police et, plus rarement, l'italique. Le gras est l'outil le plus répandu. Presque tous s'en servent de manière cohérente pour signaler les titres de section ou les postes, à l'exception notable de Djena. Farida, par exemple, l'utilise systématiquement pour structurer son document, respectant ainsi l'idée que les éléments primaires doivent dominer visuellement. Le gras devient ainsi une fonction refuge, utilisée comme un « *couteau-suisse* » de la mise en relief.

La taille de police constitue un second levier, mais elle est employée avec hésitation. Loup change plusieurs fois la taille d'un même élément (actions 2, 6, 20, 32), testant visiblement l'effet le plus pertinent, comme le montre son commentaire à l'action 32. Laurence agit de façon similaire, utilisant d'abord le zoom avant de modifier les tailles. Ismael explore différentes options avant de réussir à agrandir correctement les titres. Ces comportements illustrent une mise en œuvre empirique de la hiérarchie des contrastes, sans calibrage précis.

L'italique, recommandé pour signaler les informations secondaires, est presque absent. Seul Santiago l'utilise ponctuellement (actions 104, 105), sans systématisation. L'absence d'italique montre que la spécialisation des attributs — un style distinct pour chaque type d'information — n'est pas activée par la plupart des apprenants.

Ces attributs sont appliqués localement (mot par mot ou ligne par ligne), via les icônes ou champs de taille. Aucun apprenant n'utilise les styles prédéfinis de Word ou les fonctions de propagation automatique. Les résultats restent donc fragmentaires, redondants et parfois contradictoires. Les ajustements se font « à l'œil », dans une logique de correction ponctuelle plutôt que de structuration globale.

Ce constat révèle un écart entre la logique attendue et les pratiques observées : les concepts-en-acte sont partiellement mobilisés, les théorèmes-en-acte restent implicites et les règles d'action s'appuient peu sur des repères stables.

#### 2.3.4.4.6. L'analyse avec le modèle de l'action

Dans cette classe de situations centrée sur la mise en relief sémantique, les actions des apprenants-stagiaires révèlent une intention claire d'organiser visuellement l'information afin de la rendre lisible et hiérarchisée, en particulier dans le cadre de la production d'un CV. Cette intention correspond au but de l'action, première composante du modèle de l'action, et s'exprime ici par la volonté de distinguer les éléments primaires (titres, fonctions) des éléments secondaires (dates, lieux, détails). Cette orientation est partagée par l'ensemble des apprenants, mais les modalités concrètes de mise en œuvre montrent des écarts importants dans la stabilisation des schèmes mobilisés.

Le point de départ de l'action varie selon les profils. Certains, comme Farida, paraissent déjà familiers avec l'usage fonctionnel des attributs typographiques et mettent en place des actions coordonnées, orientées vers un objectif structurant. Elle applique systématiquement le gras aux titres et postes, respecte les tailles et cherche à garantir la cohérence du document. D'autres ne suivent pas cette logique et abordent la tâche de manière plus empirique. Cette diversité reflète des invariants opératoires différents, autrement dit des croyances et savoirs pratiques qui orientent l'entrée dans la tâche.

La mise en œuvre repose surtout sur des gestes élémentaires : sélection locale, application du gras (ex. : Loup, action 1 ; Santiago, actions 82 et 92), modification de la taille (ex. : Loup, actions 2, 6, 20, 32), ou ponctuellement italique (Santiago, actions 104-105). Les apprenants mobilisent partiellement le théorème-en-acte « *les titres doivent dominer visuellement* », mais sans compréhension systémique des effets produits. L'absence d'usage des styles de paragraphe montre que le théorème d'une cohérence fondée sur des règles générales reste peu activé.

Les règles d'action observées se réduisent souvent à des choix locaux, comme « *mettre en gras ce qui paraît important* » ou « *augmenter la taille pour faire ressortir* ». Ces décisions fonctionnent ponctuellement, mais répétées ligne par ligne et sans coordination, elles conduisent à des documents hétérogènes et déséquilibrés. Aucun apprenant ne procède à une vérification globale : les ajustements se font « *à l'œil* », sans retour sur l'effet d'ensemble, ce qui limite la consolidation des invariants opératoires.

Les concepts-en-acte mobilisés apparaissent de façon fragmentaire. L'uniformité stylistique est rarement appliquée, la hiérarchie des contrastes n'est pas calibrée et l'économie des moyens reste ignorée : l'italique est marginal, et aucun apprenant ne construit une gradation typographique stable. Faute de boucle de régulation explicite, l'activité se réduit à une suite de microdécisions locales. Laurence ou Ismael amorcent parfois une structuration plus réfléchie, mais sans méthode durable. Les résultats sont corrects par endroits, mais incohérents à l'échelle du document. Le modèle de l'action permet ainsi de montrer que ces écarts ne relèvent pas seulement d'erreurs techniques : ils signalent des schèmes encore en construction, où l'intention est présente mais sans repères organisés pour guider et réguler l'activité.

#### 2.3.4.5. Une dynamique située, entre schèmes et bricolage : articuler les quatre classes de situations

L'analyse des quatre classes de situations — structuration du document, mise en vis-à-vis, alignement vertical et mise en relief sémantique — montre que l'activité des apprenants-stagiaires ne se réduit ni à l'application mécanique de schèmes stabilisés, ni à la reproduction stricte de consignes techniques. Elle s'inscrit dans une dynamique située, où les buts prescrits, les contraintes contextuelles, les ressources disponibles et les représentations de la tâche s'articulent dans un processus d'ajustements successifs. Cette lecture rejoint l'idée formulée par Vergnaud (1990, 1996) dans la théorie des champs conceptuels : l'action effective mobilise des invariants opératoires (théorèmes-en-acte, concepts-en-acte) qui orientent les décisions, mais qui peuvent être partiels, incomplets ou recomposés selon les situations.

Le modèle de l'action permet de distinguer trois plans d'analyse, au sens décrit par Coulet (2011). L'action prescrite correspond aux objectifs attendus : usage des styles hiérarchisés, alignement régulier des éléments, mise en relief cohérente des niveaux d'information. L'action effective renvoie à ce que les apprenants font réellement, en fonction de leurs compétences techniques, de leurs stratégies disponibles et des contraintes de l'environnement. L'action possible ouvre enfin sur les évolutions envisageables : elle désigne la marge de progression qui permettrait aux apprenants de passer de pratiques fragmentées à une maîtrise plus consciente et transférable des schèmes.

Chaque classe illustre ce décalage. Dans la structuration du document<sup>1</sup>, l'action prescrite suppose hiérarchisation, modularité et cohérence stylistique. Dans les faits, la plupart s'appuient sur des gestes locaux (gras, variations de taille, espacements) qui améliorent ponctuellement la lisibilité sans garantir une cohérence d'ensemble. Les théorèmes-en-acte implicites (« *toute idée principale doit être visuellement dominante* », « *un même style doit être appliqué à des éléments similaires* ») apparaissent, mais rarement soutenus par les concepts-en-acte correspondants (hiérarchie visuelle, cohérence des styles).

La mise en vis-à-vis illustre la tension entre intention et moyens. Les stagiaires cherchent à rapprocher fonction et date, ou lieu et situation, en activant le théorème selon lequel « *toute paire d'éléments en relation doit partager un alignement visible* ». Faute de maîtrise des outils structurels (tabulations, tableaux invisibles, zones de texte), ils recourent à des espacements manuels. La régularité devient le produit de micro-ajustements difficiles à maintenir. Cela rejoint l'analyse de Rabardel (1995) sur la distinction entre instruments « *disponibles* » et instruments « *adéquats* » : les apprenants mobilisent ce qu'ils ont sous la main, sans atteindre la robustesse des schèmes experts.

L'alignement vertical repose sur une cohérence invisible mais perceptible dans la lecture, par exemple l'alignement des dates sur une colonne implicite. L'action prescrite impliquerait l'usage de repères stables (tabulations, marques de paragraphe, règle de Word) et une représentation de la structure sous-jacente. Dans la pratique, l'alignement est obtenu principalement par des espacements répétés, traduisant une logique ponctuelle plus que systémique. Cela illustre ce que Monnier (2013) appelle une « *logique de la situation* », où l'acteur agit en fonction des régularités visibles à l'instant, sans les inscrire dans une structure globale.

La mise en relief sémantique est la plus investie. Les attributs typographiques (gras, italique, couleur) sont mobilisés pour signaler l'importance relative des informations. Les contrastes sont utilisés au coup par coup, avec des variations internes à un même document. Seuls les plus avancés parviennent à relier cette mise en relief à une hiérarchie cohérente, intégrée aux styles.

---

<sup>1</sup> Pour une représentation graphique des classes de situation dans le document, on pourra se référer à la description graphique proposée plus haut, p. 290.

À travers ces quatre classes, un phénomène transversal se dégage : les apprenants activent des théorèmes-en-acte partagés (importance de la hiérarchie, régularité des alignements, rôle du contraste), mais la mise en œuvre reste contrainte par leur maîtrise technique et leurs représentations de la tâche, souvent partielles. Ils bricolent avec les ressources disponibles — espaces, corrections ligne par ligne, détournement de fonctions. Ce bricolage, pour reprendre Lévi-Strauss (1962), n'est pas une marque d'incompétence, mais une forme de rationalité située (Suchman, 1987) : l'efficacité recherchée se construit dans l'instant, avec ce qui est à portée de main.

Enfin, il est essentiel de rappeler que les classes de situations ne fonctionnent pas isolément. Chacune combine des règles, des théorèmes-en-acte et des concepts-en-acte pluriels, que les apprenants recomposent au gré des contraintes et des essais. La compétence experte ne réside pas seulement dans la maîtrise d'un schème isolé, mais dans la capacité à articuler ces différentes ressources dans une logique intégrée : structurer pour hiérarchiser, disposer pour relier, aligner pour régulariser, contraster pour signifier. C'est cette recomposition maîtrisée qui permet de dépasser le bricolage immédiat pour accéder à une conception plus stable, cohérente et transférable de la mise en forme.

## **2.4. Chapitre 4 : La compétence, sa description, son mode d'acquisition et son évaluation**

Ce chapitre propose une description de la compétence en s'appuyant sur notre cadre théorique et les observations recueillies. Quatre niveaux sont distingués, inspirés de Crahay (2006) : absence d'autonomie, autonomie sans transfert, transfert sans explicitation, et maîtrise combinant autonomie, transfert et explicitation. Leur articulation permet de comprendre la diversité des pratiques. En parallèle, nous identifions des processus transversaux qualifiés de « méta-schémas » : exploration (essais et ajustements), apprentissage (intégration d'une procédure) et consolidation (stabilisation des acquis). L'analyse de ces méta-schémas met en évidence la dynamique interne de l'appropriation. L'évaluation de la compétence ne consiste donc pas seulement à placer un apprenant sur une échelle globale, mais à analyser les actions et les processus sous-jacents. Cette approche articule niveaux, schémas et méta-schémas, offrant une lecture objectivée et nuancée de la construction progressive des compétences.

### 2.4.1. La description de la compétence et de ses niveaux

La description qui suit est une construction de notre part, élaborée à partir de différents apports théoriques mais organisée selon une logique propre à notre recherche. Elle reflète donc une conception singulière des niveaux de compétence et des invariants de l'activité, conception qui n'est pas nécessairement partagée par d'autres auteurs ou approches. L'objectif est d'explicitier la manière dont nous avons choisi d'articuler ces éléments pour rendre intelligibles les données de notre enquête.

Dans notre partie théorique, nous avons vu qu'un niveau de compétence pouvait être décrit au moyen de plusieurs grilles distinctes. Les systèmes proposés par Broadwell (1969), Dreyfus (1980), Rey Carette et Kahn (2002), Compagnon et al. (2013), ainsi que les recommandations de Crahay (2006) et de Jonnaert (2017), pour caractériser un niveau de compétence, nous ont fourni un premier cadre. Nous avons ensuite proposé dans notre partie méthodologique une grille en quatre niveaux, classés de un à quatre, inspirée de ces différents modèles et qui nous a permis de construire notre analyse.

Cependant, si nous avons initialement retenu une grille en quatre niveaux, chacun correspondant à un degré croissant d'appropriation et de maîtrise, il nous est apparu nécessaire, une fois confrontée à nos données, d'introduire un cinquième niveau que nous avons nommé le niveau 0. Il s'agit de rendre compte d'une réalité incontournable chez nombre d'utilisateurs dans une classe de situation donnée : l'absence totale de maîtrise, l'incapacité à mettre en œuvre un schème d'action fût-il peu efficace ou erroné. Ce niveau initial, bien que souvent implicite dans les modèles existants, mérite à notre avis d'être explicité pour éviter toute ambiguïté dans l'interprétation des résultats.

Le niveau 0 correspond donc à une situation où un individu ne dispose pas des connaissances, des habiletés ou des ressources nécessaires pour engager ne serait-ce qu'une approche rudimentaire de la tâche.

L'intérêt, sur le plan analytique, de ce niveau réside dans le fait qu'il représente le lieu d'émergence de la compétence puisque c'est là que s'élaborent les premières règles d'action. La compétence émerge alors au niveau 1. Elle est alors travaillée par l'apprenant-stagiaire pour permettre une véritable acquisition à travers des tests à différents niveaux où comme nous le verrons les règles d'actions sont éprouvées pour introduire des régularités. Elle sera au niveau supérieur consolidée après que la compréhension de régularités (les théorèmes-en-acte) aient été acquise et que des concepts-en-acte puissent venir expliquer pour l'utilisateur la raison de celles-ci.



Il est tout de même important de rappeler ce que nous avons décrit dans notre partie méthodologique. Quand nous parlons d'un niveau, il ne s'agit pas de décrire celui d'un utilisateur donné. Ce sont les actions qui sont de niveau 0, 1, 2... et non pas les utilisateurs. Les niveaux sont donc attachés aux schèmes, sinon aux classes de situation dont relèvent les schèmes<sup>1</sup>. Nous regardons comment un utilisateur procède pour organiser son activité dans une classe de situation, avec le niveau attaché.

C'est ce qui explique pourquoi dans la suite de notre rédaction un même utilisateur peut se trouver dans les différents niveaux décrits en fonction des situations observées. C'est aussi une donnée théorique importante qui a trait à notre manière d'envisager les actions et les implicites.

Nous avons cependant voulu cartographier les niveaux correspondants. Cela est d'autant plus nécessaire qu'il y a une série d'éléments granulaires que nous devons analyser pour mieux comprendre ce que nous entendons par niveaux. Notamment, les différents composants du schème décrits par Vergnaud (2011) qui apparaissent ici de manière synthétique.

Nous introduisons cependant des notions supplémentaires à celles qu'il a énoncées: de but, de règle d'action, de théorème-en-acte et de concept-en-acte. Il s'agit d'abord des notions de « *résultat attendu* », qui nous semble essentiel pour l'observation du schème et de « *vue d'ensemble* ». Cette dernière notion nous permet de décrire une forme de « conscience » de l'action réalisée et permet d'accéder au stade de la réflexivité.

Comme nous l'avons indiqué dans notre partie méthodologique, nous avons choisi de réorganiser les briques élémentaires décrites par Vergnaud qui parle de but ou d'intention puis d'invariants opératoires (concepts-en-acte, théorèmes-en-acte et règles d'actions). Cette démarche rejoint d'autres tentatives d'application de la théorie de l'activité au champ didactique, comme celles proposées par Piard (1988) dans le domaine des activités physiques scolaires.

Nous avons postulé dans notre méthodologie que les concepts-en-acte et théorèmes-en-acte n'apparaissent pas en premier, mais sont construits au cours de l'action. Il y a une conceptualisation progressive qui suit un ordre que nous présentons ci-dessous. Notre chapitre de résultats décrit sur la base de ce choix comment les différents concepts s'articulent pour un utilisateur donné.

---

<sup>1</sup> On trouvera dans la méthodologie p. 169, la description de ce choix.

Nous faisons donc apparaître les notions dans l'ordre suivant, ils sont formulés tels que l'utilisateur les voit :

1. **Le but** , ce qui met en œuvre l'action, "ce que je veux faire, ce qu'il me faut faire"
2. **Les règles d'actions (RdA)**, donc « *ce que je mets en œuvre* », qu'on peut décrire comme, « *ce que je dois faire pour parvenir à un résultat* », « *la manière dont je dois m'y prendre* »
3. **Le résultat attendu (RA)** : « *ce que je m'attends à trouver, à obtenir, en fonction de mon action* »
4. **Les théorèmes-en-acte (TeA)** : la relation de cause à effet qui lie l'action et son résultat : « *Si je mets en œuvre telle règle d'actions, alors j'aurai tel résultat* »
5. **Les concepts-en-acte (CeA)** : ce qui explique que ça marche : « *les principes sous-jacents qui font que mon théorème-en-acte fonctionne* »
6. **La vue d'ensemble (VE)** : c'est-à-dire la conscience des différentes notions présentées ci-dessus. Elle permet de rendre plus concret la capacité d'un utilisateur à comprendre ce que constitue son action et de comment elle s'articule avec les autres actions de la même activité.

Cette structuration reprend l'approche proposée par Vergnaud, mais elle s'inscrit aussi dans la continuité des travaux de Savoyant (2006), dont Pastré (2010) a souligné l'apport décisif dans la compréhension des liens entre activité et savoir, en filiation directe avec Léontiev.

Nous présentons ci-dessous, le tableau synthétique des niveaux que nous avons présenté dans notre méthodologie, en le résumant toutefois, afin de nous concentrer sur notre objet.

Tableau 30 : synthèse des niveaux

| Niveau | Éléments présents        | Éléments absents         | Ce qu'on mesure, ce qu'on peut dire de ce niveau                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Stade                |
|--------|--------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 0      | B                        | B, RA, RdA, TeA, CeA, VE | L'utilisateur peut avoir ou non un but, mais il n'attend pas en tout cas, un résultat clairement défini à son action, ou alors celui-ci est très flou. Il ne possède pas de règle d'action. Le schème d'exploration consiste précisément à en construire un.                                                                                             | <b>Exploration</b>   |
| 1      | B, RA, RdA               | TeA, CeA, VE             | L'utilisateur a un but clair et il a en tête un résultat attendu. Il possède une règle d'action qui lui permet d'avancer et de commencer son action et son apprentissage. Le schème d'apprentissage prime sur le schème de mise en œuvre.                                                                                                                | <b>Apprentissage</b> |
| 2      | B, RA, RdA, TeA          | CeA, VE                  | L'utilisateur a un but, un résultat attendu, une ou plusieurs règles d'action et théorèmes-en-acte (si, alors). Il tient donc des éléments pour vrai et cela lui permet une certaine autonomie et une certaine assurance, dans la mise en œuvre de son action. Il reste malgré tout circonspect n'ayant qu'une compréhension fragile de ce qu'il utilise | <b>Autonomie</b>     |
| 3      | But, RA, RdA, TeA, CeA   | VE                       | L'utilisateur a une ou plusieurs règles d'action, il possède les TeA (si, alors), il maîtrise les CeA (c'est-à-dire qu'il sait pourquoi les TeA fonctionnent). Il est autonome dans toutes les situations. Il n'a pourtant pas une vue d'ensemble, ni un regard réflexif sur son action.                                                                 | <b>Transfert</b>     |
| 4      | B, RA, RdA, TeA, CeA, VE | 0                        | L'utilisateur maîtrise entièrement son action, il connaît tous les éléments et il sait les expliquer.                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Réflexivité</b>   |

**Liste des abréviations utilisées dans le tableau**

- But (B)
- Résultat attendu (RA)
- Règle d'action (RdA)
- Théorème-en-acte (TeA)
- Concept-en-acte (CeA)
- Vue d'ensemble (VE)

Nous allons donc reprendre chacun des cinq niveaux indiqués ici et les expliciter, à la lumière de nos données d'observation.

#### 2.4.1.1. Le niveau 0 : exploration, pas de schème du tout

Le niveau 0 correspond à une situation où un utilisateur ne dispose d’aucune maîtrise, même partielle, de la compétence visée. Il ne peut même pas vraiment tâtonner ou suivre une procédure guidée, à ce stade, il n’y a pas de schème identifiable, ni même de tentative cohérente d’exécution. L’utilisateur peut soit ignorer totalement la nature de la tâche, soit appliquer des stratégies aléatoires, sans lien avec l’objectif à atteindre.

C’est le cas de Martial, qui navigue entre menus et fonctions sans but précis, hésitant longuement. On observe des essais répétés, parfois sur des options inadaptées, puis abandonnés. Il manipule, explore, teste, à tel point que nous n’observons que des actions non identifiées. Tout montre qu’il ne dispose pas encore de règle d’action claire ni de résultat attendu structuré.

| Qui+    | n° | Catégorie d'action | Action                | Temps    | Hésitation | Commentaire                                                                                      |
|---------|----|--------------------|-----------------------|----------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Martial | 40 | Exploration        | explorer fonctions    | 00:19:00 | oui        | essaye plusieurs polices de caractères en passant la souris dessus. Finit par ne rien choisir    |
| Martial | 42 | Exploration        | explorer fonctions    | 00:19:21 | oui        | ne sait pas quoi choisir et finit par laisser tomber aussi                                       |
| Martial | 51 | Non identifiée     | action non identifiée | 00:21:48 | oui        | ne sait pas vraiment quoi faire, va, revient, repars... difficile de comprendre ce qui se passe. |
| Martial | 52 | Texte              | supprimer texte       | 00:21:58 | oui        | ne supprime pas tout le texte et va sur une autre fonction. Difficile de comprendre l'intention  |
| Martial | 57 | Lignes             | insérer ligne         | 00:23:00 | oui        | hésite avant d'introduire cette ligne, regarde ce qu'il peut aligner...                          |

Figure 24 : actions de Martial, faites d'explorations

Dans nos observations, cela se manifeste par des actions décousues, des erreurs systématiques non corrigées ou une incapacité à engager ne serait-ce qu’une approche approximative sans aide extérieure. Certains utilisateurs ont, face à une interface inconnue, cliqué au hasard sans parvenir à initier une séquence logique, ou ont répété des gestes inefficaces sans prendre conscience de leur inadéquation.

On peut dire qu’il y a absence de repères mobilisables. L’utilisateur ne dispose pas encore des éléments minimaux pour imiter, expérimenter ou s’adapter. On peut dire qu’il ne peut alors que chercher sans vraiment savoir si ses recherches sont pertinentes.

Nous avons pourtant identifié deux sous niveaux. Le premier décrit un manque d’intention, donc le manque d’un but dans le schème. C’est précisément ce qui rend impossible sa mise en œuvre puisque tout part de ce but, de cette intention. Mais pour d’autres, que nous avons considéré également à ce niveau 0, il y a un manque de règle d’action.

Nous allons donc décrire des observations pour expliciter ces deux “sous” stades et voir à quelles limites les utilisateurs se sont trouvés confrontés.

## Manque d'intention : l'incapacité à déterminer quoi faire

Dans nos observations, nous constatons plusieurs exemples d'utilisateurs manifestant une incapacité à définir ce qu'ils doivent accomplir. Ainsi Karl dans les premières actions (Actions 3 et 5) navigue entre les rubans sans logique, ouvrant et fermant des menus sans que nous puissions comprendre quel est son objectif.

| Qui+ | n° | Catégorie d'action | Action                | Temps    | Hésitation | Commentaire                                                                 |
|------|----|--------------------|-----------------------|----------|------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Karl | 3  | Non identifiée     | action non identifiée | 00:00:52 | oui        | va dans plusieurs directions, ouvre plusieurs rubans, revient en arrière.   |
| Karl | 5  | Non identifiée     | action non identifiée | 00:01:33 | oui        | va dans plusieurs directions, ouvre plusieurs rubans, revient en arrière.   |
| Karl | 30 | Police             | changer taille police | 00:09:19 | oui        | finir par changer la taille de la police après avoir testé plusieurs possib |

Figure 25 : deux actions non identifiées de Karl

De même, Daoud (Action 1) parcourt rapidement les fonctions sans les examiner, sans s'arrêter, révélant une absence totale d'intention.

Farida (Action 47) sélectionne du texte mais son intention n'est pas identifiable. Elle ouvre successivement tous les onglets, révélant une exploration désordonnée malgré une tentative d'engagement dans la tâche.

Pour la plupart de ces actions, nous constatons des rebonds fréquents, c'est-à-dire des retours en arrière. Ce ne sont pas ici des tâtonnements constructifs, mais une incompréhension de la tâche à réaliser. Il y a un manque manifeste de repères sur quoi entreprendre et pourquoi.

L'action ne peut être mise en œuvre de manière spécifique et laisse donc place à un type d'attitude et de pratique.

## Manque de règles d'action : l'incertitude sur le « comment faire »

Le deuxième sous stade est celui de manque de règles d'action. Ils peuvent avoir ou ne pas avoir de but réellement déterminé. Les apprenants-stagiaires discernent l'objectif mais échouent faute de maîtriser les procédures de base, en quelque sorte on pourrait dire qu'ils échouent à initier l'action. Ils ne possèdent donc pas encore de règles d'action pour une action donnée et agissent de manière désordonnée.

Daoud (Action 32) tente d'utiliser la barre d'espace pour un retrait à droite, mais il s'interrompt. Son but est donc stabilisé, il n'a en revanche pas encore de règle d'action fiable, qui lui permette de réaliser son action. Voyant que le résultat ne correspond pas du tout à ce qu'il visait, il revient en arrière (donc un rebond).

De même, Santiago (Action 33) essaie en vain de créer la répartition en deux colonnes sur la Zone 2, avec la touche de tabulation, il veut introduire les deux colonnes mais bute sur la structure du texte. Il ne parvient pas à réaliser ce qu'il a en tête.

| Qui+     | n° | Catégorie d'action | Action               | Temps    | Rebond | Nature hésitation | Commentaire                                                                  |
|----------|----|--------------------|----------------------|----------|--------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Farida   | 45 | Orthographe        | corriger orthographe | 00:08:18 | oui    | comment faire     | ne choisit rien                                                              |
| Santiago | 3  | Texte              | supprimer texte      | 00:01:20 | oui    | comment faire     | Supprime l'ensemble du mot, pas le texte souhaité                            |
| Santiago | 33 | Espace             | insérer espace       | 00:11:18 | oui    | comment faire     | ne sait pas comment s'y prendre, semble vouloir introduire les deux colonnes |
| Santiago | 75 | Texte              | supprimer texte      | 00:20:05 | oui    | comment faire     | change la date et le nom du collège en ne gardant que "Brevet des collèges", |

Figure 26 : actions de Santiago pour introduire les deux colonnes

Ces exemples illustrent que malgré une intention perceptible, il y a absence d'action réellement stabilisée, ce sont des tâtonnements mais qui restent désordonnés et sans réel but opératoire. On peut dire qu'ils ont une intention, un but mais que celui-ci reste flou, comme si les utilisateurs espéraient tomber sur quelque chose qui marche, par chance. La réalisation de la tâche est donc difficile et très hasardeuse à ce stade. Pour autant, il est notable que de nombreuses expérimentations sont mises en œuvre par les apprenants-stagiaires.

#### 2.4.1.2. Le premier niveau : apprentissage, des schèmes fragiles et non stabilisés

Dans notre partie méthodologique<sup>1</sup>, nous avons défini le niveau 1 comme suit : « *le sujet effectue la tâche dans un contexte identique ou très proche du contexte d'apprentissage et sans autonomie par rapport à un tuteur. Il suit une procédure clairement définie et documentée en étant tutoré ou alors il tâtonne, sur la base d'un exemple qui lui est fourni* ».

L'apprenant-stagiaire met donc en œuvre des schèmes pertinents mais fragiles. Ils le font en fonction de connaissances qui ne sont pas encore bien assimilées mais les règles d'actions sont là. Soit parce qu'elles lui ont été enseignées en amont, soit parce qu'elles ont été construites par lui dans l'expérience.

Dans nos observations, des apprenants-stagiaires ont fait un grand nombre de rebonds, c'est-à-dire qu'ils sont revenus en arrière de nombreuses fois après avoir réalisé une action. Il y a donc une mise en œuvre sur la base de schèmes déterminés mais de manière hésitante, non stabilisée et sujette à retour en arrière fréquents. Nous allons voir en détail comment cela s'est traduit pour la plupart d'entre eux.

<sup>1</sup> Cf. Méthodologie pour la description des niveaux, p. 167.

## Schémes fragiles et procédures guidées

Les observations du niveau 1 révèlent des utilisateurs qui parviennent à accomplir des tâches, mais uniquement dans un contexte identique à celui de l'apprentissage et avec des schèmes encore instables. Dans le cas où la règle d'action a été élaborée à travers une expérience par l'utilisateur lui-même, on dit qu'il parvient à reproduire une action dans le texte proche de celui de ses premières expérimentations.

Gabrielle (Action 37) supprime du texte de manière indistincte, incluant même des éléments qu'elle ne souhaitait probablement pas effacer. Son action montre une application maladroite de la procédure, sans pleine conscience des conséquences.

| Qui+      | n° | Commentaire                                                                                                                                                                    |
|-----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gabrielle | 36 | met l'interligne à 1,15, puis sélectionne et cherche pour changer les interlignes de tout le reste du document, ligne 5 à fin, mais ne finalise pas                            |
| Gabrielle | 37 | n'arrive pas à se décider de faire ou pas, finit par foncer et supprime de manière indistincte et le texte saisi et le numéro de téléphone qui se trouve dans les coordonnées. |
| Gabrielle | 38 | saisit le texte en dessous du mail, alors qu'il était au dessus                                                                                                                |

Figure 27 : actions désordonnées de Gabrielle

De même, Antonin (Action 51) utilise la touche de suppression pour résoudre un problème de mise en page (le commentaire indique « *La suppression est justifiée par le fait que la saisie du titre dépasse sur la ligne suivante* »), démontrant qu'il suit une logique pratique mais sans maîtriser les outils appropriés. Dans ces exemples un schème est mis en œuvre mais il reste entravé par des hésitations et des erreurs dues à une compréhension partielle des procédures.

### Hésitations et exploration limitée

Gabrielle (Action 104) hésite avant de coller un texte (le commentaire indique : « *s'y reprend à deux fois avant de cliquer sur l'icône* »), ce qui montre une incertitude persistante même pour une opération pourtant considérée comme simple. On voit ici que le niveau 1 se caractérise par une compétence émergente, encore dépendante du contexte d'apprentissage et marquée par une forte vulnérabilité aux erreurs.

| Qui+      | n°  | Rebond | Commentaire                                                                            |
|-----------|-----|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Gabrielle | 80  | non    | hésite avec la couleur de la police, les effets de texte...                            |
| Gabrielle | 86  | oui    | supprime la puce qui a été définie                                                     |
| Gabrielle | 104 | non    | s'y reprend à deux fois avant de cliquer sur l'icône, regarde ce que ça donne.         |
| Gabrielle | 221 | oui    | constate en augmentant le texte que ça dépasse, se ravise et ne change finalement pas. |

Figure 28 : exemples d'hésitations et de retours de Gabrielle.

Nous allons voir dans la suite de notre chapitre, que la progression dans la mise en œuvre du schème est affaire de progressivité, de répétition, et que c'est justement celle-ci qui permet de fonder la réalisation de plus en plus fluide des actions.

### 2.4.1.3. Deuxième niveau : autonomie, des schèmes établis et automatisés

Notre description d'une action de deuxième niveau a été faite de la manière suivante : « *le sujet réalise la tâche dans une activité ou un contexte identique ou très proche de l'activité ou du contexte d'apprentissage mais en toute autonomie. Il n'a plus recours à un protocole, un tuteur ou les conseils d'un expert. Il sait faire sans aucune aide mais n'est pas capable de reproduire ce qu'il a appris dans une activité ou un contexte différent ou ne fait que reproduire une action dont il a constaté qu'elle a marché* ».

Cette fois les schèmes sont établis et stables. Il n'y a plus d'hésitation ou celles-ci sont courtes, le résultat attendu est conforme au résultat obtenu. Il peut y avoir automatisation des actions ou non, mais il faut que le contexte reste identique ou très proche à celui de l'apprentissage, les actions sont réalisées de manière fluide.

Loup démontre une réelle maîtrise technique dans des actions comme l'insertion de formes (Actions 12, 40, 45, etc.), le changement de couleur (Action 13), ou le dimensionnement de cadres (Actions 26, 53, 55). Ces opérations sont exécutées rapidement et sans erreur, indiquant que les schèmes correspondants sont parfaitement intégrés.

Par exemple, lors de l'action 12, il insère une forme sans hésitation, puis la modifie immédiatement en changeant sa couleur (Action 13), montrant une séquence d'actions fluide et automatisée. Les ajustements de retraits (Actions 143, 144, 157), sont réalisés avec une grande précision, bien qu'elles restent très contextuelles et ne dépassent pas le cadre strict de la tâche apprise.

| Qui+ | n°  | Catégorie d'action | Action         | Temps    | Temps en secondes | Temps entre deux actions |
|------|-----|--------------------|----------------|----------|-------------------|--------------------------|
| Loup | 142 | Retrait            | retrait droite | 00:28:15 | 1695              | 10                       |
| Loup | 143 | Retrait            | retrait droite | 00:28:25 | 1705              | 3                        |
| Loup | 144 | Retrait            | retrait droite | 00:28:28 | 1708              | 4                        |
| Loup | 145 | Retrait            | retrait droite | 00:28:32 | 1712              | 16                       |

Figure 29 : actions de Loup, ajustements de retraits.

On relève des comportements similaires chez Karl, notamment dans l'utilisation répétitive de fonctions comme la mise en gras (Actions 1, 46, 47, etc.) ou le changement de taille de police (Actions 49, 53, 55). Ces actions sont menées de manière systématique, presque mécanique, comme en témoignent les séquences rapides et sans erreur. Par exemple, les actions 46 à 59 montrent une succession de mises en gras et de changements de taille de police, exécutées avec une régularité qui confirme la stabilisation des schèmes. Cependant, cette maîtrise technique ne s'accompagne pas d'une compréhension profonde des outils, comme le révèle l'action 42 où Karl centre un texte manuellement avec la barre d'espacement au lieu d'utiliser la fonction dédiée, reproduisant ainsi une méthode apprise sans en explorer les alternatives.



Les commentaires d'observation soulignent une certaine fluidité, comme pour l'action 94 de Loup, où il centre un texte « *de manière intuitive et ça marche* », ou pour l'action 7 de Karl, où il est simplement « *surpris* » par le résultat sans pour autant chercher à comprendre ou à ajuster sa méthode. Cette absence d'interrogation reflète une confiance dans les procédures apprises, mais aussi une limitation dans la capacité à les adapter ou à les questionner.

Les corrections et ajustements sont désormais effectués de manière autonome et immédiate, comme le montrent les annulations de Loup (Actions 19, 132, 141) ou les retouches fines (Actions 103, 105, 106). Ces réactions spontanées indiquent une capacité à identifier et résoudre des problèmes mineurs sans aide externe, mais toujours dans le cadre des schèmes connus. Les actions 105 et 106 qui sont des suppressions d'espaces excédentaires ou les ajustements de retraits (Actions 157 à 161) avec une précision qui témoigne d'une bonne maîtrise des outils, bien que ces ajustements restent très localisés et ne traduisent pas une vision globale de la tâche.

| Qui+ | n°  | Catégorie d'action | Action           | Temps    | Temps en secondes | Temps entre deux actions |
|------|-----|--------------------|------------------|----------|-------------------|--------------------------|
| Loup | 103 | Texte              | supprimer texte  | 00:20:59 | 1259              | 5                        |
| Loup | 104 | Espace             | supprimer espace | 00:21:04 | 1264              | 17                       |
| Loup | 105 | Espace             | supprimer espace | 00:21:21 | 1281              | 4                        |
| Loup | 106 | Espace             | supprimer espace | 00:21:25 | 1285              | 3                        |

Figure 30 : retouches fines effectuées par Loup

En revanche, dans ces actions, il apparaît que pour des actions de ce niveau les utilisateurs sont confrontés à des situations légèrement différentes de celles rencontrées lors de l'apprentissage et ne sont pas toujours en mesure de s'expliquer ce qu'ils voient. Par exemple, Karl, dans l'action 7, est surpris de voir le texte qu'il veut déplacer se poser à un endroit qu'il n'avait pas anticipé. Le lieu d'ancrage du texte est pourtant logique pour quelqu'un qui maîtrise un traitement de texte. Il est à noter que face à cette incompréhension, il n'explore pas d'autres méthodes pour y remédier. De même, Loup (Action 99) constate un décalage du texte dans le placement du texte, dans la zone 2. Le texte dépasse sur la ligne suivante créant une confusion dans les informations apparaissant sur la ligne. C'est donc une incongruité que l'apprenant-stagiaires ne cherche pas à corriger.

Daoud réalise des opérations comme la mise en puces (Actions 4, 131-136), l'application de styles (Actions 5-9), ou l'insertion de formes (Actions 48, 79, 85) avec fluidité et précision. Ses manipulations de texte et d'espacement (Actions 12-27, 119-123) sont répétitives et mécaniques, on constate une certaine maîtrise technique mais peu de réflexion sur leur pertinence. L'alignement du texte à droite est fait avec la barre d'espacement (Actions 119-123) plutôt que la fonction dédiée.

| Qui+  | n°  | Catégorie d'action | Action           | Temps    | Temps en secondes | Temps entre deux actions |
|-------|-----|--------------------|------------------|----------|-------------------|--------------------------|
| Daoud | 117 | Lignes             | insérer ligne    | 00:23:15 | 1395              | 23                       |
| Daoud | 118 | Lignes             | insérer ligne    | 00:23:38 | 1418              | 17                       |
| Daoud | 119 | Alignement         | aligner à droite | 00:23:55 | 1435              | 4                        |
| Daoud | 120 | Lignes             | supprimer ligne  | 00:23:59 | 1439              | 7                        |
| Daoud | 121 | Alignement         | aligner à droite | 00:24:06 | 1446              | 7                        |
| Daoud | 122 | Alignement         | aligner à droite | 00:24:13 | 1453              | 5                        |
| Daoud | 123 | Alignement         | aligner à droite | 00:24:18 | 1458              | 4                        |

*Figure 31 : alignements effectués avec efficacité.*

Cependant, certaines des actions réalisées révèlent des limites. Lorsqu'il tente de déplacer du texte (Action 50) ou une forme (Action 112), il échoue par méconnaissance des contraintes du logiciel, en particulier l'organisation du texte en lignes, avec des repères sur la page. Il n'explore pas non plus d'autres solutions. Son approche reste rigide, comme lorsqu'il recopie le texte des bulles, sans comprendre qu'il s'agit d'indications pour l'exercice et qu'il n'y a aucune raison de réaliser cette action (Action 104).

On note aussi chez d'autres utilisateurs des schèmes bien ancrés et une absence d'hésitations. Certains apprenants-stagiaires comme Daniela et Farida, réalisent des opérations répétitives (mise en puces, ajustements d'espacement, modifications de police) avec une grande précision, mais leur approche reste mécanique et peu adaptable.

Santiago se distingue par une utilisation avancée des raccourcis clavier (Actions 4, 17, 42, 65, 78, 94, 116, 118), révélant une certaine aisance. Mais il continue dans le même temps à réaliser des actions répétitives, comme la suppression de texte (Actions 70-73). Actions qui ne sont pourtant pas pertinentes par rapport à l'exercice.

#### 2.4.1.4. Troisième niveau : transfert, des schèmes automatisés et adaptés avec aisance

Dans notre description, le niveau 3 correspond à la définition suivante : *« le sujet réalise la tâche quel que soit le contexte. Il sait réutiliser ce qu'il a appris et le transférer dans une activité qu'il ne connaît pas et qui est nouvelle pour lui. Il n'a pas pour autant la maîtrise des concepts théoriques qui rendent possible ou nécessaire cette action. »*

Il y a non seulement une grande automatisation des tâches, comme ce que nous avons nommé des traitements en série, mais aussi une capacité d'adaptation très rapide, presque en temps réel, sans besoin de faire de nombreux essais. Il y a donc eu une accommodation au fur et à mesure qui permet de rendre beaucoup d'opérations automatiques pour les utilisateurs. Ceux-ci ont ainsi réussi à construire des schèmes pour des situations données, qu'ils maîtrisent avec aisance et sans besoin de les éprouver.

Les utilisateurs, tels qu'Antonin, Claudia, Djena, Daoud et Daniela, démontrent une aisance certaine dans la réalisation d'actions complexes, souvent sans hésitation ni besoin d'essais répétés. Par exemple, Antonin effectue des opérations comme l'insertion de lignes ou la suppression de texte avec rapidité et précision, enchaînant les actions de manière fluide. De même, Claudia montre une facilité à répéter des actions comme la mise en puces ou l'alignement de texte, ce qui indique une internalisation des procédures. Ces comportements reflètent une automatisation des schèmes d'action, où les utilisateurs agissent presque intuitivement, sans avoir besoin de réfléchir consciemment à chaque étape.

Un autre aspect marquant des actions de ce niveau est qu'elles montrent une capacité à transférer des compétences acquises dans d'autres contextes pour les appliquer dans des situations nouvelles. Daoud manipule des cadres et des formes avec une certaine aisance, bien que ces actions aient été moins observées chez les apprenants-stagiaires que des modifications de texte. Daniela corrige l'orthographe et ajuste les espaces de manière systématique, montrant une adaptation rapide aux besoins du document. Ces observations soulignent une flexibilité cognitive qui permet aux utilisateurs de s'adapter à des contextes variés sans perdre en efficacité. Les commentaires associés aux actions, comme *« il y a sélection de l'ensemble de la plage des compétences professionnelles, elles sont toutes supprimées d'un même mouvement »* pour Antonin, illustrent cette capacité à généraliser des méthodes pour gagner en efficacité.

La rapidité d'exécution témoigne d'une fluidité dans l'enchaînement des tâches, sans pauses significatives pour réfléchir ou chercher des solutions. Les traitements en série, où plusieurs actions similaires sont réalisées successivement, sont fréquents et reflètent une optimisation des processus. Par exemple, Daniela met en gras plusieurs portions de texte de manière consécutive, ce qui indique une planification implicite et une exécution automatisée.

Farida montre de l'aisance dans l'enchaînement d'actions répétitives, comme la mise en gras de plusieurs portions de texte ou la correction orthographique, réalisées avec des intervalles de temps très courts (3 à 5 secondes). Son utilisation de la touche « *Ctrl* » pour sélectionner des lignes dissociées avant de changer la police démontre qu'elle maîtrise cette touche de fonction et qu'elle a déjà manipulé des raccourcis clavier dans d'autres situations, avec la construction d'autres catégories de documents. De même, des actions de suppression et d'annulation sont exécutées rapidement, sans hésitation, l'apprenante-stagiaire efface le texte de l'adresse et annule immédiatement une action non souhaitée.

Gabrielle illustre une certaine automatisation dans des tâches comme l'insertion de lignes ou la mise en forme de texte (gras, italique), mais avec quelques lacunes ponctuelles, comme l'absence d'utilisation de la fonction « *couper* » au profit de « *supprimer + coller* ». Pourtant ses actions ont été effectuées très rapidement, avec des temps entre deux actions variant de 1 à 4 secondes.

Ismael utilise des méthodes peu conventionnelles, comme l'emploi de la touche « *tabulation* » pour centrer ou aligner du texte, ce qui indique une adaptation créative mais pas toujours optimale. Son appui continu sur la barre d'espacement, suivi d'une prise de conscience de l'inutilité de l'action, souligne une automatisation parfois excessive. Karl, en revanche, se distingue par une utilisation intensive des retraits et des mises en forme (gras, taille de police), avec des enchaînements très rapides (2 à 3 secondes entre les actions). Sa répétition systématique des mêmes opérations, comme les retraits à droite, suggère une maîtrise technique mais aussi une certaine rigidité dans l'application des procédures.

On voit aussi des comportements spécialisés et optimisés. Laurence (Actions 61 et 62) excelle dans les traitements en série, comme en témoignent ses sélections multiples (*Ctrl* + clic) pour modifier simultanément la taille ou la couleur de plusieurs portions de texte. Elle exploite systématiquement les sélections précédentes pour appliquer des modifications cohérentes, comme lors de la mise en gras ou du changement de police, ce qui indique une planification implicite et une économie d'efforts. Son utilisation du dézoom (*Ctrl* + molette) pour ajuster la vue du document montre également une familiarité avec des raccourcis moins courants, renforçant l'idée d'une expertise approfondie.

Loup, quant à lui, se distingue par sa rapidité et sa créativité dans l'utilisation des formes et des cadres. Il insère et modifie des formes (bulles, cadres) avec une aisance remarquable, comme lors de l'ajout répété de bulles noires, une action réalisée en quelques secondes à chaque fois. Sa méthode intuitive pour centrer du texte en utilisant uniquement la touche « *Back* » illustre une adaptation pragmatique, bien que non conventionnelle, aux contraintes du document.

Martial et Santiago ont des approches plus ciblées. Martial montre une prédilection pour les mises en forme répétitives (gras, insertion de lignes), mais avec une certaine rigidité, comme lorsqu'il supprime des espaces avec des appuis longs et continus sur la touche « *Back* ». Santiago, en revanche, tire parti des corrections orthographiques et des saisies de texte avec une grande précision.

Ces différents exemples témoignent de stratégies élaborées et qui semblent avoir déjà été éprouvées en amont et réutilisées dans le contexte spécifique de cet exercice.

#### 2.4.1.5. Quatrième niveau : réflexivité, des schèmes réfléchis et revisités

Le dernier niveau que nous avons établi dans notre modèle méthodologique n'est pas vraiment visible avec les observations que nous avons réalisées et en partie par choix. En effet, nous avons défini le niveau 4 de la manière suivante : « *le sujet a la capacité d'explicitier ce qu'il a fait, comment il l'a fait et pourquoi il a procédé ainsi. Ce niveau suppose une réflexivité, c'est-à-dire une capacité à se regarder faire. Cela exige une compréhension des concepts en plus de la maîtrise des outils, donc une conceptualisation importante non seulement des éléments isolés mais des relations qu'ils établissent entre eux.* »

Or dans le cadre de notre observation, nous avons choisi au départ de voir ce qu'il se passait indépendamment de l'explicitation qui en était donnée, indépendamment aussi de la conscience que les utilisateurs en avaient. Pour établir qu'une action relève bien du niveau 4, il serait donc nécessaire d'accéder à des verbalisations qui n'ont pas été produites dans le cadre de cette thèse, ce qui nous a donc limité pour cette dernière partie.

Cependant, dans la mesure où nous possédons les données sur une utilisatrice plus chevronnée (Sophie, titulaire d'une thèse en Archéologie et ayant dispensé des cours de bureautique à l'Université) à qui nous avons fait faire le même exercice à titre de comparaison, nous avons quelques éléments permettant d'illustrer brièvement comment nous appréhendons ce niveau. Cela nous permet de compléter partiellement le tableau d'ensemble que nous avons dressé.

Cette utilisatrice a mis en œuvre des traitements en série et nous savons qu'elle est capable d'explicitier ses choix, nous allons décrire ici certaines caractéristiques de ses actions dans le cadre de cet exercice.

Son comportement a révélé une grande aisance dans l'exécution des tâches, marquée par une réflexivité évidente et une conceptualisation avancée des fonctionnalités utilisées. Elle a utilisé des sélections dissociées (avec la touche Ctrl) pour appliquer des styles à plusieurs éléments non contigus, ce qui lui a permis de réaliser un nombre très faible d'actions totales (35 pour elle quand la moyenne des autres se situait autour de 150).

Elle n'a jamais hésité dans la réalisation des tâches. Elle a effectué la mise en page en quatre minutes au total (au lieu de 20 à 40 minutes pour les autres utilisateurs), a rempli l'ensemble des demandes du cahier des charges et n'a fait qu'une petite erreur de frappe qu'elle a corrigée immédiatement. Aucun rebond n'a été identifié au cours de son exercice.

Sophie a également montré une maîtrise des outils variés. Elle a en effet fréquemment alterné entre souris et clavier. Elle a utilisé la touche Tabulation pour les retraits ou des raccourcis clavier pour déplacer du texte. Elle a exploité les fonctionnalités complexes, telles que les styles prédéfinis ou les options de mise en page, sans hésitation apparente, ce qui indiquait une familiarité approfondie avec l'environnement logiciel. Elle a appliqué le style « *Titre 1* » à des lignes sélectionnées, elle a utilisé directement la fonction de colonnes sans chercher à explorer son existence, signe qu'elle en connaissait déjà avant et l'utilité et l'emplacement. Son recours aux menus contextuels et aux galeries de styles, ainsi que sa capacité à naviguer rapidement entre les rubans (Accueil, Insertion, Format), ont souligné une compréhension intégrée de l'interface.

Elle a utilisé des points d'interligne via le menu Paragraphe, révélant sa connaissance des paramètres avancés. Ces éléments ont confirmé qu'elle opérait à un niveau où la maîtrise technique s'accompagnait d'une capacité à conceptualiser et à adapter ses méthodes en fonction des besoins.

Son profil illustre ce que pourraient être en première approximation les attendus du niveau 4. Ils nous permettent simplement ici de compléter notre cadre général, sans pouvoir l'explicitier pleinement. Pour les apprenants-stagiaires, nous décrirons à la fin de cette partie, comment nous avons procédé pour évaluer leur niveau et ce qu'il en ressort.

#### 2.4.1.6. La pratique comme moyen d'acquisition

Au terme de cette description des différents niveaux, nous avons vu que nous pouvions identifier le niveau de réalisation d'une action pour un utilisateur donné dans une situation donnée. Mais nous n'avons pas pu expliciter dans cette description, comment se réalisait l'articulation entre un niveau et un autre.

Nous constatons pour autant, au cours de cette description, que le processus de réalisation de la tâche permet, lui-même d'acquérir ou d'améliorer la capacité à mettre en œuvre un schème et même de parvenir à un certain niveau d'expertise. Nous allons donc voir dans la suite de ce chapitre, de quelle manière et par quelle voie se fait cette acquisition.

#### 2.4.2. Comment s'opère l'apprentissage

Nous allons reprendre le tableau que nous avons déjà utilisé au chapitre précédent pour détailler les classes de situation, mais en le complétant d'une description dans la dernière colonne, celle du stade. Avant d'aller plus loin dans cette direction et de décrire ce que nous avons pu observer chez les apprenants-stagiaires, nous signalons que nous avons utilisé la notion de schème transversaux ou méta-schémes qui s'ajoutent voire s'imposent au premier plan dans les actions réalisées et la manière de les enchaîner.

En effet, une fois décrits les niveaux des actions, nous observons que pour les deux premiers niveaux (0 et 1), il n'existe en fait pas encore de schème vraiment stabilisé. Ce qui ne veut pas dire que l'utilisateur opère au hasard et ne reproduit pas une méthode pour avancer, sinon, nous n'aurions que des manières désordonnées d'agir. Décrivons dans le détail comment ces actions sont menées pour expliciter cette idée.

Nous détaillons ci-dessous stade par stade, ce que cela signifie et les méta-schémes impliqués à chaque fois.

##### Liste des abréviations utilisées dans le tableau

- But (B)
- Résultat attendu (RA)
- Règle d'action (RdA)
- Théorème-en-acte (TeA)
- Concept-en-acte (CeA)
- Vue d'ensemble (VE)

Tableau 31 : synthèse des niveaux avec description des schèmes

| Niveau | Éléments présent                                                                                   | Éléments absents                                                                                   | Ce qu'on mesure, ce qu'on peut dire de ce niveau                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Stade                                                                                                                                                                                        |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0      | But                                                                                                | But<br>Résultat attendu<br>Règle d'action<br>Théorème-en-acte<br>Concept-en-acte<br>Vue d'ensemble | L'utilisateur peut avoir ou non un but, mais il n'attend pas en tout cas, un résultat clairement défini, ou alors un résultat très flou. Il ne possède pas de règle d'action. Le schème d'exploration consiste précisément à en construire un.                                                                                                           | <b>Exploration</b> (le schème d'exploration domine, les schèmes mis en œuvre dans la classe de situations sont encore en construction)                                                       |
| 1      | But<br>Résultat attendu<br>Règles d'action                                                         | Théorème-en-acte<br>Concept-en-acte<br>Vue d'ensemble                                              | L'utilisateur a un but clair et il a en tête un résultat attendu. Il possède une règle d'action qui lui permet d'avancer et de commencer son action et son apprentissage. Le schème d'apprentissage prime sur le schème de mise en œuvre.                                                                                                                | <b>Apprentissage</b> (le schème transversal d'apprentissage est très présent mais tend à s'équilibrer avec les schèmes mis en œuvre dans la classe de situation)                             |
| 2      | But<br>Résultat attendu<br>Règle d'action<br>Théorème-en-acte                                      | Concept-en-acte<br>Vue d'ensemble                                                                  | L'utilisateur a un but, un résultat attendu, une ou plusieurs règles d'action et théorèmes-en-acte (si, alors). Il tient donc des éléments pour vrai et cela lui permet une certaine autonomie et une certaine assurance, dans la mise en œuvre de son action. Il reste malgré tout circonspect n'ayant qu'une compréhension fragile de ce qu'il utilise | <b>Autonomie</b> (le schème transversal de consolidation est présent en arrière-plan mais participe pleinement à l'automatisation de la tâche, il est mis au service du schème mis en œuvre) |
| 3      | But<br>Résultat attendu<br>Règle d'action<br>Théorème-en-acte<br>Concept-en-acte                   | Vue d'ensemble                                                                                     | L'utilisateur a une ou plusieurs règles d'action, il possède les TeA (si, alors), il maîtrise les CeA (c'est-à-dire qu'il sait pourquoi les TeA fonctionnent). Il est autonome dans toutes les situations. Il n'a pourtant pas une vue d'ensemble, ni un regard réflexif sur son action.                                                                 | <b>Transfert</b> (le schème mis en œuvre est principal, le schème de consolidation peut être encore à l'œuvre en arrière-plan pour permettre la mise en mots, la "montée au concept")        |
| 4      | But<br>Résultat attendu<br>Règle d'action<br>Théorème-en-acte<br>Concept-en-acte<br>Vue d'ensemble | 0                                                                                                  | L'utilisateur maîtrise entièrement son action, il connaît tous les éléments et il sait les expliquer.                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Réflexivité</b> (le schème mis en œuvre est non seulement réalisé, mais de plus conscientisé)                                                                                             |



## Les méta-schèmes

Dans le cours de l'apprentissage il y a un certain nombre de manières de faire stabilisées, que nous avons choisi d'identifier comme des méta-schèmes<sup>1</sup>. Nous avons donc regroupé les différentes étapes d'appropriation d'une compétence sous le vocable de méta-schèmes tels que l'exploration, l'acquisition et la consolidation (ou automatisation).

Nous avons aussi parlé de "méta-schèmes", c'est-à-dire de schèmes pour les schèmes. Les règles d'actions consistent au premier niveau à explorer pour construire des règles d'actions pertinentes pour la classe de situations. Les théorèmes-en-acte indiquent que si une règle d'action est vérifiée, elle peut être consolidée et utilisée dans cette classe de situations... Bref, ce sont des schèmes de construction de schèmes.

Ces manières d'agir ne sont pas décrites habituellement comme des schèmes d'action. Les définir comme tels est donc le résultat d'un choix de notre part. Nous allons donc détailler ces méta-schèmes, l'un après l'autre pour donner une vue plus générale de la mise en œuvre d'une compétence en tant que processus générique.

### 2.4.2.1. Le schème d'exploration

Comme nous l'avons présenté dans le tableau précédent, au niveau 0 – celui où les utilisateurs ne disposent pas d'un but ou d'une intention clairement définis, ni d'une règle d'action stabilisée – l'activité prend la forme d'une posture exploratoire, menée de manière plus ou moins systématique. Cette attitude ne relève pas de l'absence d'activité, mais bien d'une tentative tâtonnante d'entrée dans la tâche. L'exploration traduit une confrontation directe à l'inconnu, qui se manifeste par des gestes parfois dispersés, apparemment peu cohérents, mais qui participent d'un processus de recherche de repères.

Ce type de dynamique a été largement décrit dans les travaux en didactique professionnelle et en psychologie de l'apprentissage. Pastré, Mayen et Vergnaud (2006) soulignent ainsi que la confrontation à une situation inconnue engage un processus de « *conceptualisation dans l'action* » : le sujet, dépourvu de schème opératoire stabilisé, procède par ajustements successifs, cherchant à comprendre les contraintes de la tâche et à identifier des leviers d'action pertinents. Ces ajustements peuvent passer par des essais/erreurs répétés, des manipulations exploratoires ou encore l'activation de savoirs partiels et fragmentés, qui ne constituent pas encore des invariants opératoires mais qui amorcent leur construction.

---

<sup>1</sup> Pour la description du terme de méta-schème et de ce qu'il recouvre, voir la méthodologie (p. 164-165).

Dans cette perspective, les apports de Savoyant (2010) sont décisifs : s'inscrivant dans la filiation de Leontiev, il a montré combien le savoir constitue une médiation essentielle dans l'analyse et le développement de l'activité. L'exploration n'est donc pas seulement un état transitoire de désorganisation : elle ouvre la voie à l'appropriation progressive des éléments pertinents de la situation, à travers une mise en relation entre actions tentées et effets observés. Le savoir, dans cette acception, n'est pas préalable mais construit au fil de l'action, en continuité avec la théorie de l'activité où l'expérience est médiatisée par les outils, les signes et les représentations.

Ce schème d'exploration peut ainsi être envisagé comme le lieu d'émergence des premiers invariants opératoires. Le sujet y élabore progressivement un but, d'abord implicite puis explicite, et commence à stabiliser des règles d'action qui, bien que fragiles et souvent erronées, constituent le socle d'une première structuration. L'activité exploratoire joue alors un rôle fondamental dans la genèse de la compétence : elle prépare la transition vers des niveaux supérieurs de maîtrise, où les théorèmes-en-acte et concepts-en-acte pourront se consolider.

L'exploration peut être décrite en plusieurs phases. Elle débute par une phase d'ébranlement, où l'utilisateur est confronté à une situation nouvelle et indéterminée – ici, un document imprimé servant de « *cahier des charges* » à reproduire. Dans le modèle de Kolb (1984), cette étape correspond à l'« *expérience concrète* » : le sujet est placé dans l'action sans disposer encore des repères nécessaires. Vient ensuite une phase de délimitation : l'utilisateur tente de cerner la difficulté, d'identifier des zones d'action potentielles et de formuler des hypothèses. Il y a donc en quelque sorte “recherche d'invariants opératoires”.

Vergnaud (2004) décrit le rôle structurant des invariants opératoires dans la conduite de l'activité. Nous proposons de considérer cette phase exploratoire comme un moment où l'acteur commence à élaborer et à mettre à l'épreuve des éléments susceptibles de devenir des invariants opératoires, c'est-à-dire des repères stables pour orienter son action.

S'ouvre alors une phase d'expérimentation systématique, où différentes approches sont testées selon des modalités variées. Dans le cycle expérientiel de Kolb, cela renvoie à la phase d'« *expérimentation active* », mais la didactique professionnelle insiste sur l'importance du va-et-vient entre action et observation, ce qui permet de construire progressivement un modèle opératif adapté (Pastré et al., 2006). Enfin, on observe l'émergence de règles d'action : l'utilisateur identifie des régularités entre ses gestes et leurs effets, formant des règles locales, temporaires, qui serviront de base à de futurs ajustements.

Ce processus ne suit pas une progression linéaire : il est caractérisé par des allers-retours constants, une cyclicité et parfois des régressions, ce que la psychologie ergonomique a également observé dans l'acquisition de compétences en contexte de travail (Samurçay & Rogalski, 1998). L'analyse qui suit montrera comment, dans nos données, ces phases se manifestent et se combinent, et en quoi leur déroulement présente à la fois des traits généraux décrits dans la littérature et des spécificités propres à notre contexte d'étude.

Dans la première phase, celle d'ébranlement, la plupart des apprenants-stagiaires manifestent une confusion évidente, marquée par des actions désordonnées et des hésitations fréquentes. Par exemple, Loup (Action 17), après avoir fait tourner une forme complètement, renonce à son action, tandis que Karl (Actions 3 et 5) navigue entre plusieurs rubans sans but apparent. Ces actions reflètent un état de dispersion attentionnelle, où l'utilisateur prend conscience d'un décalage entre ce qu'il perçoit et ce qu'il souhaite accomplir, sans pourtant savoir comment y parvenir. Les hésitations ont été décrites par nous comme « *quoi faire* », indiquant une incertitude sur l'objectif lui-même.

| Qui+ | n° | Catégorie d'action | Action                | Temps    | Temps en secondes | Emplacement de la fonction |
|------|----|--------------------|-----------------------|----------|-------------------|----------------------------|
| Karl | 1  | Police             | mettre en gras        | 00:00:13 |                   | 13 ruban accueil           |
| Karl | 2  | Police             | changer taille police | 00:00:22 |                   | 22 ruban accueil           |
| Karl | 3  | Non identifiée     | action non identifiée | 00:00:52 |                   | 52 autres rubans           |
| Karl | 4  | Commentaires       | commenter             | 00:01:02 |                   | 62 ruban révision          |
| Karl | 5  | Non identifiée     | action non identifiée | 00:01:33 |                   | 93 autres rubans           |
| Karl | 6  | Police             | souligner texte       | 00:01:37 |                   | 97 ruban accueil           |

Figure 32 : actions non identifiées de Karl.

La phase d'ébranlement est également visible chez Daoud (Action 1), qui explore rapidement les rubans sans s'arrêter, ou chez Laurence (Actions 2 et 96), qui saisit un texte, le supprime, et hésite longtemps sans avancer. Ces comportements illustrent l'instabilité caractéristique de cette phase, où les actions sont encore incohérentes pour un observateur extérieur.

La phase de délimitation du problème commence à émerger lorsque les utilisateurs tentent de circonscrire la difficulté, même si cela reste fragile. Djena (Action 9) explore les fonctions de paragraphe mais renonce faute de savoir quoi en faire. Loup (Actions 86 et 93) aligne un texte à droite, constate que le résultat ne correspond pas à ses attentes, et répète l'action sans parvenir à stabiliser sa solution. Ces actions reflètent une focalisation sur des problèmes spécifiques, bien que les moyens de les résoudre restent flous.

L'expérimentation systématique est particulièrement visible avec Gabrielle (Action 85) qui consacre 76 opérations à définir une nouvelle puce, montrant une persistance méthodique. Elle explore notamment l'insertion de caractères spéciaux, en testant différentes polices de caractères, dont les *Webdings* et *Wingdings*<sup>1</sup>. Antonin (Action 133) explore longuement la mise en colonnes avant d'abandonner, et Martial (Action 18) teste l'ajout de commentaire à sept reprises avant d'abandonner. Ces séquences montrent une approche un petit peu plus organisée que les précédentes actions, bien que souvent inefficaces elles-aussi.

L'émergence de règles locales transparaît dans des actions comme celles de Santiago : après avoir utilisé la touche « *back* » pour supprimer du texte (Action 3), il réemploie cette méthode plus tard (Action 75). Clara (Action 14) tente quant à elle systématiquement le glisser-déposer pour déplacer du texte, malgré des difficultés persistantes.

On assiste aussi à des allers-retours dans les actions : Ismael (86) alterne entre alignements gauche/droite et manipulation de la règle avant de retomber dans des actions désordonnées (Action 95). Karl (Action 101 à Action 104) oscille entre puces, numérotation et taille de police. Il y a donc une série d'actions effectuées dans un ordre récurrent qui fait penser à un cycle d'actions pour répondre à une classe de situations donnée.

Les actions observées ici s'inscrivent dans une manière d'agir que nous pouvons appréhender en tant que schème d'exploration, depuis l'ébranlement initial jusqu'à l'émergence timide de règles d'action. Les données confirment que le processus est dynamique et non linéaire, avec des phases qui se chevauchent et des retours en arrière fréquents. Cette analyse met en lumière la complexité de l'apprentissage en situation d'incertitude, où chaque action, même infructueuse, contribue à la construction progressive d'une compréhension plus stable de l'interface et des moyens d'agir sur elle.

---

<sup>1</sup> Les polices *Webdings* et *Wingdings* sont des familles de caractères créées par Microsoft dans les années 1990. Elles remplacent les lettres et chiffres par des symboles ou pictogrammes (flèches, icônes, émoticônes rudimentaires, etc.), fréquemment utilisées par les apprenants pour tester des effets visuels ou créer des puces personnalisées, bien que ce ne soit pas leur usage premier.

#### 2.4.2.2. Le schème d'apprentissage

Dans le schème d'apprentissage, l'individu ne se trouve plus dans une exploration sans repères, mais s'appuie sur des règles d'action déjà éprouvées. Ces règles peuvent avoir été acquises antérieurement par formation ou expérience, ou bien construites au fil des essais réalisés dans la tâche. Les régularités observées deviennent suffisamment saillantes pour que l'utilisateur commence à établir mentalement des relations conditionnelles du type « *si telle action est entreprise, alors tel effet est attendu* ». Ce passage, décrit par Vergnaud (2004) comme l'identification d'« *invariants opératoires* », marque l'entrée dans une forme de conceptualisation plus stable.

À ce stade, l'utilisateur ne se contente plus d'appliquer mécaniquement des procédures : il anticipe les résultats et ajuste ses actions en fonction de ces anticipations. Ce déplacement vers une anticipation consciente s'apparente, dans le cycle expérientiel de Kolb (1984), à la phase de « *conceptualisation abstraite* » suivie d'une « *expérimentation active* ». La progression repose sur l'articulation entre action et réflexion, ce que la didactique professionnelle analyse comme un processus de validation de modèles opératifs (Pastré, Mayen & Vergnaud, 2006).

Le véritable test de solidité de ces théorèmes-en-acte émergents intervient dans une phase de validation délibérée : l'utilisateur met à l'épreuve ses hypothèses pour confirmer ou infirmer leur valeur explicative. C'est ici que se joue la distinction entre de simples corrélations perçues et de réelles relations causales. Les travaux de Samurçay et Rogalski (1998) montrent que cette confrontation répétée à l'écart entre résultats attendus et obtenus constitue un moteur essentiel pour stabiliser les compétences professionnelles.

Lorsqu'un théorème-en-acte résiste à ces épreuves de réalité, il s'intègre peu à peu au répertoire cognitif de l'individu et acquiert le statut de « *vérité pratique* ». Ce savoir devient alors mobilisable de manière quasi automatique en situation. Dans le même temps, l'apprenant développe une intolérance croissante aux exceptions : celles-ci sont vécues comme des anomalies, incitant soit à réviser le modèle, soit à affiner les conditions de son application. Les retours structurés – qu'ils soient auto-produits ou issus d'un tiers – permettent d'ajuster les représentations et d'affiner la compréhension des relations causales sous-jacentes. Par ce va-et-vient continu entre action, observation et réflexion, l'utilisateur construit une véritable maîtrise opérationnelle, en même temps qu'une compréhension approfondie des principes qui gouvernent son domaine d'action.

Gabrielle illustre bien cette progression. Dans l'action 37, elle supprime du texte de manière indistincte, révélant une application encore maladroite des règles. Cependant, dans l'action 104, elle colle un texte après plusieurs tentatives, montrant une première anticipation du résultat. Son hésitation persistante (Actions 50 et 80) témoigne d'un processus de validation où elle teste différentes options avant de se décider. L'action 221 est particulièrement révélatrice : après avoir constaté que l'augmentation de la taille de police dépasse les limites de la colonne, elle renonce à son action. Cette séquence illustre comment les échecs contribuent à affiner les hypothèses et à nuancer les premières généralisations. Les manipulations permettent ainsi la construction de théorèmes-en-actes et de concepts-en-actes. On est bien là dans une construction de schèmes.

| Qui+      | n°  | Rebond | Nature hésitation | Commentaire                                                                                           |
|-----------|-----|--------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gabrielle | 50  | non    | pourquoi le faire | explore la touche coller, qui correspond au contenu coupé à l'action n°43, explore aussi les retraits |
| Gabrielle | 70  | non    | pourquoi le faire | cherche des fonctions dans le groupe paragraphe                                                       |
| Gabrielle | 75  | non    | pourquoi le faire | petit temps entre les deux opérations d'annulation. Revient à l'action n°70                           |
| Gabrielle | 80  | non    | pourquoi le faire | hésite avec la couleur de la police, les effets de texte...                                           |
| Gabrielle | 104 | non    | pourquoi le faire | s'y reprend à deux fois avant de cliquer sur l'icône, regarde ce que ça donne.                        |
| Gabrielle | 221 | oui    | pourquoi le faire | constate en augmentant le texte que ça dépasse, se ravise et ne change finalement pas.                |

Figure 33 : processus de validation et décision en cours d'exercice.

Antonin, quant à lui, montre des signes d'une cristallisation plus avancée. Dans l'action 29, il hésite à changer la taille de police pour se concentrer sur les colonnes, indiquant une priorisation des tâches basée sur une compréhension partielle des enjeux. Son action 51, où il supprime un espace pour éviter un débordement de texte, révèle une anticipation claire du résultat. La sauvegarde spontanée (Action 88) marque un autre jalon dans son appropriation : il applique une règle sans y être invité, signe que cette action commence à s'intégrer à son répertoire cognitif comme une vérité pratique.

Les actions de Farida reflètent un processus d'appropriation plus heurté, avec des allers-retours entre exploration et validation. Ses multiples tentatives pour ajuster les espaces (Action 89, 91 et 94) montrent une expérimentation systématique visant à comprendre les relations entre ses actions et leurs effets. L'action 110, où elle alterne entre police, taille et effets de texte, illustre la difficulté à stabiliser des théorèmes-en-acte lorsque les relations causales ne sont pas immédiatement perceptibles. Ses hésitations prolongées (Action 47 et 87) et ses échanges avec le formateur (Action 122) soulignent au passage le rôle crucial de feedbacks externes dans l'affinement de la compréhension.

| Qui+   | n°  | Rebond | Nature hésitation | Commentaire                                                                                                       |
|--------|-----|--------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Farida | 47  | oui    | pourquoi le faire | sélectionne un texte au milieu de cette hésitation sans intention claire, ouvre successivement tous les onglets.. |
| Farida | 87  | oui    | pourquoi le faire | tente plusieurs choses avec les bordures, ne sait pas ce qu'elle peut en faire, renonce...                        |
| Farida | 110 | non    | pourquoi le faire | ne reste pas sur les effets, clique sur police, taille, effet, revient sur police... sélectionne Calibri Light    |

Figure 34 : alternance entre plusieurs actions et consolidation.

L'ensemble de ces comportements met en lumière la nature cyclique et non linéaire du processus d'appropriation. Les utilisateurs oscillent entre des phases d'expérimentation, où ils testent activement différentes hypothèses, et des moments de cristallisation, où certaines régularités commencent à émerger. Les échecs, comme les suppressions maladroites ou les ajustements infructueux, jouent un rôle central en obligeant les apprenants à affiner leurs hypothèses. Les succès, même partiels, renforcent quant à eux les premières certitudes opératoires.

Le contexte dans lequel évoluent les utilisateurs influence également leur progression. Par exemple, les interactions avec le formateur (Farida, Action 122) ou les contraintes du document (comme pour Gabrielle à l'action 221 que nous avons décrite plus haut) agissent comme des catalyseurs ou des freins à l'appropriation. Ces éléments externes modulent la vitesse et la profondeur de l'intégration des règles, rappelant que l'apprentissage est toujours situé dans un environnement spécifique.

Enfin, les données révèlent des différences individuelles dans la manière dont les utilisateurs abordent ce processus. Certains, comme Antonin, semblent plus rapidement développer des anticipations claires, tandis que d'autres, comme Farida, nécessitent plus de temps et de feedbacks pour stabiliser leurs compréhensions. Ces variations soulignent que l'appropriation est un phénomène profondément personnel, où chaque individu construit sa propre trajectoire à partir de ses expériences et de ses interprétations.

#### 2.4.2.3. Le schème de consolidation ou d'automatisation

Le schème de consolidation correspond à l'étape où l'activité gagne en stabilité et en efficacité. Les régularités repérées lors des phases exploratoires (théorèmes-en-acte) cessent d'être de simples constats empiriques et s'articulent de manière plus robuste avec des principes implicites (concepts-en-acte) qui orientent la sélection des informations pertinentes et la manière d'agir. Dans la terminologie de Vergnaud (1990), ces composantes – théorèmes-en-acte et concepts-en-acte – constituent, avec les règles d'action, les invariants opératoires du schème.

Ce moment peut être rapproché de ce que Piaget (1977) a décrit comme un processus d'« *abstraction réfléchissante* », où le sujet parvient à généraliser et à transférer des règles d'action en construisant une compréhension plus intégrée de la situation. La consolidation marque ainsi une forme de « *montée en généralité* » : l'utilisateur ne se contente plus d'appliquer des régularités, il commence à comprendre pourquoi elles fonctionnent, ce qui favorise leur stabilisation et leur réutilisation dans d'autres contextes.

La consolidation s'opère par un double mouvement dialectique. D'une part, l'individu procède à une abstraction à partir de ses actions concrètes, isolant progressivement les invariants opératoires au-delà des variations contextuelles. D'autre part, il effectue une réflexion sur ces abstractions, établissant des liens entre différents théorèmes-en-acte pour former un réseau conceptuel cohérent. Ce processus rejoint l'idée, formulée par Vygotski (1934/1997), selon laquelle les concepts quotidiens se développent à partir de l'expérience vécue et se transforment, par la réflexion consciente et le langage, en concepts scientifiques plus structurés.

La recherche contemporaine en didactique professionnelle (notamment Pastré & al., 2006) a identifié plusieurs phases dans ce processus de consolidation. Initialement, l'utilisateur reconnaît des similarités entre différentes situations, ce qui lui permet de transférer partiellement ses théorèmes-en-acte. Progressivement, il identifie les variables pertinentes et leurs relations, construisant ainsi une sorte de « *grammaire de l'action* ». Enfin, il développe une capacité à expliquer et justifier ses choix opératoires, signe que les concepts-en-acte sont véritablement constitués.

Les obstacles à cette consolidation sont nombreux. Le phénomène de contextualisation excessive, étudié par Lave & Wenger (1991), montre comment les connaissances peuvent rester prisonnières des situations initiales d'apprentissage. Les travaux de Tardieu (1991) sur les représentations mentales mettent en évidence comment des conceptions initiales erronées peuvent persister malgré l'expérience. C'est pourquoi Brousseau (1998) insiste sur l'importance des « *situations adidactiques* » qui obligent l'apprenant à mobiliser et éprouver ses concepts.

Nos observations révèlent des comportements des apprenants-stagiaires illustrant clairement le processus de consolidation décrit dans le cadre théorique. On observe chez plusieurs d'entre eux une transition entre l'application mécanique de procédures et l'émergence d'une compréhension conceptuelle des fonctionnalités logicielles. Ce passage, qui correspond à ce que Piaget (1977) désignait par l'"abstraction réfléchissante", s'interprète également à la lumière de la distinction opérée par Vergnaud (1990) entre théorèmes-en-acte et concepts-en-acte. Enfin, il rejoint les analyses de Pastré, Mayen et Vergnaud (2006) sur la "conceptualisation dans l'action", où l'activité cesse d'être purement procédurale pour devenir véritablement porteuse de savoir.



Loup maîtrise bien certaines fonctions avancées de Word, comme la manipulation de formes (Actions 12, 13 et 40) ou la mise en page (Actions 80 et 94). Pourtant, il continue à recourir à des procédés simples mais peu efficaces, comme insérer plusieurs espaces pour aligner du texte (Actions 95 à 97). Cette juxtaposition de gestes experts et de solutions approximatives ne témoigne pas d'une contradiction, mais d'une compétence en cours de consolidation : il sait appliquer certaines procédures spécifiques, sans toujours parvenir à les relier à une compréhension plus générale de l'outil. Son recours fréquent à la commande "Annuler" illustre également ce caractère tâtonnant : loin d'être le signe d'une maîtrise réflexive, il traduit plutôt une incertitude face à l'effet de ses actions et la nécessité d'expérimenter avant de stabiliser une règle d'usage.

Ce profil rappelle ce qu'Artigue (2002) décrit dans ses recherches sur l'apprentissage d'outils numériques : transformer un logiciel en véritable « *instrument* » ne se limite pas à l'exécution de gestes efficaces. Cela suppose aussi de construire les significations et les concepts qui permettent de donner sens à ces gestes et de les transférer dans d'autres contextes. Il est ainsi fréquent d'observer, chez un même apprenant, la coexistence d'usages apparemment performants et de démarches inadaptées, signe qu'une partie de l'apprentissage reste inachevée et que la conceptualisation n'est pas encore stabilisée.

De même, Fahlgren & Brunström (2014), en étudiant des élèves avec un logiciel de géométrie dynamique, montre que l'appropriation d'un outil passe par plusieurs étapes : découverte, stabilisation de certaines méthodes, confrontation à leurs limites, puis ajustements. Les progrès réels viennent lorsque l'utilisateur analyse les écarts entre le résultat attendu et celui obtenu. Sans cette analyse, on reste dans un fonctionnement « *bricolé* » : efficace dans certaines situations, mais fragile face à de nouvelles tâches.

Karl présente un profil différent avec une application méthodique d'actions sur la police (Actions 46 à 59) et des retraits (Actions 60 à 68). La répétition systématique des mêmes procédures sur différents éléments textuels suggère qu'il a identifié des régularités opératoires, mais sans encore les généraliser pleinement comme en témoigne son étonnement face au résultat d'un glisser-déposer quand il tente de placer le titre à droite de la page, celui-ci se trouve à gauche, immédiatement après le texte (Action 7), comme l'illustre la copie d'écran ci-dessous.

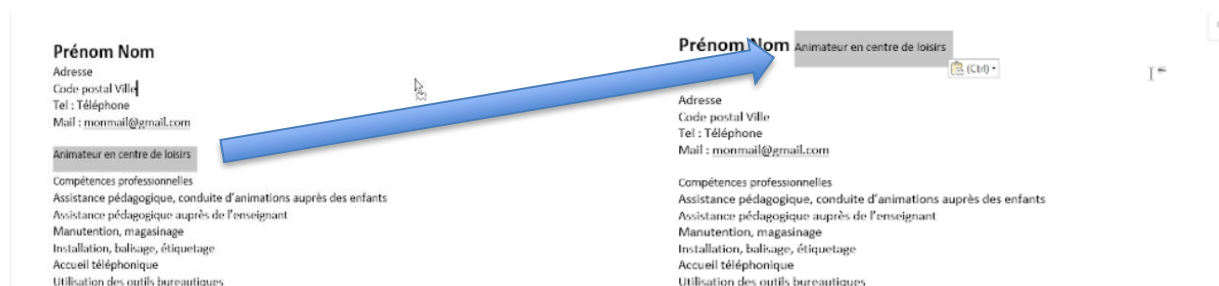


*Figure 35 : tentative de déplacement d'une portion de texte.*

Un autre exemple est l'action 42, où il centre manuellement un texte par ajout d'espaces à l'intérieur d'un cadre plutôt que d'utiliser la fonction dédiée, qui révèle une conceptualisation encore partielle des outils d'alignement.

Daoud illustre bien le piège de la contextualisation excessive décrit par Lave & Wenger (1991). Dans ses interactions avec Word, il mobilise presque exclusivement la barre d'espacement, que ce soit pour organiser la mise en forme (Actions 5 à 9), pour gérer les retraits et espacements (Actions 12 et 17 à 24), ou encore pour aligner du texte (Actions 119 à 123). Même lorsqu'il abandonne l'usage des alignements droits au profit des puces (Actions 134, 135 et 136), cette logique se poursuit : son activité reste centrée sur un même procédé, appliqué à des contextes variés. Enfin, son incapacité à déplacer du texte à l'intérieur d'une zone de texte (Action 50) confirme que ses connaissances sont fortement attachées à ce mode opératoire particulier, sans ouverture vers les fonctionnalités dédiées du logiciel.

Daniela et Farida présentent des trajectoires de consolidation plus avancées. Daniela montre une capacité à réguler son processus notamment en supprimant des lignes pour sa mise en page (Actions 142 à 144) et à transférer des procédures entre différents contextes (Actions 76 à 79) pour une mise en puces d'items sur la zone 5, après avoir réalisé les mêmes actions à la zone 2, cinq minutes plus tôt. Farida, quant à elle, ajuste précisément ses paramètres de police (Actions 58 à 59), signes d'une conceptualisation plus aboutie des outils. Sa gestion des corrections orthographiques (Actions 99 à 109) révèle une compréhension des principes sous-jacents.

Santiago se distingue par une maîtrise réflexive dans les données. Son usage avancé des raccourcis clavier (à sept reprises aux actions 4, 17, 42, 65, 78, 116 et 118), ses ajustements contextuels (Actions 70 à 73) et sa capacité à expliquer ses corrections typographiques (Action 81) correspondent aux indicateurs avancés de consolidation conceptuelle. La séquence Action 116 où il annule méthodiquement des modifications indésirables montre une compréhension des relations cause-effet dans le logiciel.

Ces données confirment plusieurs aspects théoriques clés :

- La consolidation semble procéder par une abstraction progressive à partir de l'action concrète, en identifiant peu à peu les invariants opératoires au-delà des variations contextuelles, comme le montrent les répétitions ajustées de Karl et Daniela. Ce qui rejoint les principes décrits par Vergnaud (1990).
- Les conflits cognitifs, et notamment certaines situations de perturbation qui entraînent une réorganisation des schèmes, jouent un rôle déterminant dans la progression vers la conceptualisation, conformément aux travaux de Piaget (1973).
- Certains obstacles persistent, comme la sur-contextualisation (chez Daoud) — lorsque les connaissances restent dépendantes des situations d'acquisition — ou la présence de conceptions alternatives, où des usages efficaces peuvent coexister avec des méthodes inappropriées (alignement par espaces chez Loup), notions discutées par Brousseau (1998) et Artigue (2002).
- Enfin, la mobilisation de représentations symboliques peut être considérée comme un indicateur de consolidation avancée (raccourcis clavier chez Santiago et Farida), dans la continuité des analyses de Rabardel (1995) sur la stabilisation des schèmes.

On observe également comment la variété des situations rencontrées (mise en page, styles, insertion d'objets) favorise différemment la consolidation selon les utilisateurs, confirmant l'importance des contextes multiples.

Ces données montrent admirablement le continuum depuis les savoir-faire procéduraux jusqu'aux véritables concepts-en-acte, avec toute la complexité et l'hétérogénéité que ce processus comporte.

### 2.4.3. À propos des méta-schèmes

Nous postulons que ces méta-schèmes ne se substituent pas aux schèmes d'actions, ils se superposent et peuvent parfois dominer, en l'absence d'une maîtrise complète. Ils peuvent éventuellement être complétés par d'autres, que nous ne développerons pas, ne pouvant pas, dans le cadre de notre observation, les illustrer. Ceux que nous avons présentés apparaissent donc comme des occurrences possibles, dans une description qui peut être bien plus ouverte.

La dynamique exploration–acquisition–consolidation que nous avons identifiée ici rejoint la notion de ZPD vygotskienne : l'acquisition correspond au moment où l'activité est médiatisée par autrui ou par un outil, permettant le passage du niveau actuel au niveau potentiel.

Ces méta-schèmes prennent surtout leur place dans le cadre d'une palette d'outils qui pourront être utilisés pour réaliser une évaluation effective d'un utilisateur sur une compétence donnée, donc comportant un certain nombre de situations, donc d'actions. Nous allons voir dans la suite de ce chapitre, comment nous pouvons utiliser ces éléments pour mener une évaluation pour un utilisateur donné.

### 2.4.4. Critères pour évaluer une compétence

Une fois mis en place le cadre que nous avons décrit, l'évaluation d'une compétence peut reposer sur des bases plus objectives. Nous avons en effet une série d'éléments granulaires que nous avons pu manipuler. Les buts (ou intentions), les résultats attendus, les règles d'action, les théorèmes-en-acte, les concepts-en-acte et la vue d'ensemble qui décrit la pleine conscience pour les utilisateurs de ce qu'ils font.

Comme nous l'avons vu, chaque niveau est défini en lien avec une situation ou une classe de situations. Or, une compétence regroupe généralement un ensemble d'actions, elles-mêmes mobilisées dans des situations variées. L'enjeu est donc de déterminer comment évaluer cette compétence à partir des observations recueillies dans plusieurs classes de situations.

Plusieurs approches sont envisageables. La première pourrait consister à retenir le niveau correspondant à l'action la moins construite, afin de rendre compte du maillon le plus faible dans l'ensemble des situations observées. Une autre option serait de calculer une moyenne des niveaux atteints dans les différentes classes de situations, ce qui permettrait de refléter une tendance générale. On pourrait également envisager des méthodes plus fines, par exemple en pondérant certaines situations jugées plus représentatives ou plus critiques pour la compétence visée.

Ainsi, l'évaluation ne peut pas se limiter à une lecture simple des niveaux par situation : elle suppose de choisir explicitement une règle d'agrégation cohérente avec la définition que l'on retient de la compétence.

Nous avons réalisé une analyse pour plusieurs utilisateurs et utilisatrices. Nous avons mené l'évaluation sur tous les profils retenus, soit les treize que nous avons présentés plus haut en nous appuyant sur la méthode que nous avons présentée à la fin de notre partie méthodologique.

#### 2.4.4.1. Farida

Elle exécute des séquences complexes comme la mise en puces (Action 7) ou la gestion de sélections dissociées (Action 84) avec une fluidité remarquable, sans hésitation. Ces manipulations exigent non seulement la maîtrise de règles d'action (comme l'usage combiné de Ctrl+clic pour les sélections multiples), mais aussi une anticipation des résultats - signe que des théorèmes-en-acte solides sont acquis.

Ses corrections orthographiques systématiques (Actions 24-26, 45, 99-101, 105-108) révèlent une logique appliquée : elle ignore les suggestions orthographiques pour les noms propres (concept-en-acte implicite), et applique des mises en forme différenciées (gras, italique) de manière ciblée (Actions 18-19, 116), preuve d'une compréhension de ce qu'elle fait. Ces comportements vont au-delà de la simple exécution procédurale : elle adapte ses méthodes au contexte, marqueur clair du stade 3.

Cependant, certaines actions comme l'insertion répétée de lignes (Actions 13-15) restent mécaniques, sans optimisation (ex. : utilisation de raccourcis pour insérer plusieurs lignes).

Au global, le niveau de Farida pourrait donc être placé entre le stade 2 avancé et le stade 3 émergent. Car si 70% de ses actions relèvent clairement du stade 3 (transfert de compétences à des situations variées), les 30% résiduels - bien que minoritaires - montrent que sa maîtrise conceptuelle n'est pas encore systématique. Son profil correspond à une utilisatrice techniquement experte, mais dont l'aisance repose encore partiellement sur des automatismes acquis en amont, plutôt que sur une compréhension approfondie de l'écosystème du logiciel.

#### 2.4.4.2. Ismael

Ismael maîtrise un ensemble d'actions variées, allant des mises en forme simples (Actions 1-3 : gras, taille de police, soulignement) à des opérations structurelles comme l'insertion de lignes (Action 4) ou la gestion du texte (Actions 5, 9, 12). Ces séquences sont réalisées sans hésitation, avec une exécution fluide, ce qui traduit une bonne stabilisation des règles d'action et des résultats attendus.

L'utilisation récurrente de sélections de portions de texte précises pour appliquer les mises en forme, ou pour cibler des zones spécifiques avant modification, suggère la présence de théorèmes-en-acte opérationnels : Ismael anticipe l'effet de ses manipulations et adapte ses choix en fonction du contexte. Les corrections et ajustements sont rares, mais lorsque des perturbations surviennent (par exemple lors de la réorganisation du texte), elles sont résolues rapidement, signe d'une certaine flexibilité cognitive.

En revanche, certaines opérations plus complexes — comme la mise en forme combinée ou l'optimisation des actions répétitives — restent traitées de manière linéaire. Par exemple, l'insertion de lignes successives est effectuée par répétition de la commande plutôt que par un procédé optimisé, ce qui limite l'efficacité globale.

Sur la base des observations recueillies dans plusieurs classes de situations, environ deux tiers des actions observées relèvent d'un stade 3 émergent, avec transfert des compétences vers des contextes variés et ajustements adaptés. Le tiers restant s'apparente à un stade 2 avancé, où les automatismes prédominent encore sur la conscience globale de l'écosystème. Le profil d'Ismael est donc celui d'un utilisateur compétent, capable de performances solides, mais dont certaines pratiques révèlent un manque de conceptualisation.

#### 2.4.4.3. Loup

Loup mobilise un large éventail d'actions, allant de la mise en forme typographique (Actions 1-2 : gras, taille de police) à la manipulation de la mise en page (Actions 3-5 : déplacement de texte, retraits). Les règles d'action associées à ces opérations sont clairement maîtrisées : les mises en forme sont appliquées sur des sélections précises, souvent préparées en amont, et les ajustements sont effectués avec cohérence.

Toutefois, certaines méthodes révèlent une persistance d'habitudes peu optimisées, notamment l'alignement par ajout d'espaces successifs ou le recours au déplacement manuel ligne par ligne, au lieu d'outils dédiés. Ces pratiques traduisent une sur-contextualisation des connaissances : la solution trouvée fonctionne dans la situation immédiate mais n'est pas généralisée.

Lorsque des ajustements sont nécessaires, Loup montre une bonne réactivité et atteint rapidement le résultat attendu, signe que des théorèmes-en-acte sont actifs. Les concepts-en-acte restent toutefois partiellement stabilisés, en particulier pour les actions qui nécessitent d'anticiper la structure globale du document.

Sur la base des différentes classes de situations considérées, environ 65 % des actions correspondent à un stade 3 émergent, démontrant un transfert des compétences vers des contextes variés. Les 35 % restants se situent au stade 2 avancé, lorsque la maîtrise est efficace mais non optimisée. Loup présente ainsi le profil d'un utilisateur autonome et capable de transferts partiels, il lui faut cependant pouvoir consolider des stratégies globales et réduire le recours à des solutions ponctuelles non généralisables.

#### 2.4.4.4. Santiago

Santiago présente un profil contrasté qui révèle à la fois des compétences techniques solides et des difficultés persistantes à structurer son travail. Il utilise de nombreux raccourcis clavier (sept au total comme vu précédemment) ou gère les corrections orthographiques avec méthode (Actions 24, 56-58). Ces moments de maîtrise technique contrastent avec ses difficultés récurrentes à comprendre les consignes globales, comme en témoignent ses suppressions/reprises de texte inappropriées (Actions 16, 20, 40) et ses demandes d'aide explicites (Action 15).

L'observation de son processus révèle deux schèmes dominants. D'une part, une certaine aisance procédurale pour les tâches isolées : il ajuste habilement les polices (Actions 39, 69, 90), utilise les tabulations pour les retraits (Actions 28, 35, 95-100) et maîtrise les fonctions de base comme la mise en puces (Action 80). D'autre part, une incapacité à conceptualiser la structure du document, visible dans ses ajouts désordonnés de bordures horizontales (Actions 106, 108, 110-113) qu'il doit ensuite annuler (Actions 116, 118), ou dans sa incompréhension persistante de l'exercice qui le pousse à recréer son CV personnel plutôt qu'à suivre le modèle demandé (Actions 38, 40).

Ses forces résident dans sa capacité à reproduire des gestes techniques appris, comme les corrections orthographiques en série (Actions 56-58) ou l'usage des raccourcis clavier. Cependant, son manque de vision globale se manifeste par des incohérences structurelles : il aligne des éléments sans logique unifiée (Actions 28-29, 95-100), insère des lignes inutiles (Actions 27, 30, 84) et peine à maintenir une cohérence dans la mise en forme (Actions 75, 77). Ses hésitations prolongées (Actions 33, 76, 91) et ses retours en arrière fréquents (Actions 17, 20, 73) confirment que ses règles d'action restent fragiles dès que la tâche dépasse un cadre strictement procédural.

Son cas illustre bien la limite d'une maîtrise purement procédurale sans conceptualisation sous-jacente, ni compréhension réelle des relations de cause à effet qui rendent possible l'autonomie dans la mise en œuvre d'un schème pertinent.

#### 2.4.4.5. Laurence

Laurence présente un profil d'utilisatrice contrasté, révélant à la fois des forces marquées et des limites dans la maîtrise du logiciel. Selon les tâches, elle oscille entre autonomie et transfert de compétences, avec des moments ponctuels de réflexivité.

L'analyse de ses actions dans plusieurs classes de situations montre une excellente maîtrise technique dans certains cas. Par exemple, dans la classe de situations « *Mise en forme avancée* » (Actions 62 à 64), elle utilise systématiquement des sélections multiples pour modifier simultanément la taille de police ou appliquer des styles comme le gras. Cette capacité à traiter des éléments en série, en réutilisant intelligemment des sélections précédentes (Action 63), témoigne d'une assimilation solide de règles d'action. Dans la même logique, son usage expert du nuancier pour personnaliser les couleurs (Action 106) et ses ajustements précis de l'épaisseur des bordures (Actions 111 et 113) vont au-delà de la simple exécution mécanique.

Cependant, dans d'autres classes de situations, ses limites apparaissent. Dans « *Listes et mise en colonnes* », elle ne parvient pas à mettre en place des puces sur deux colonnes (Action 36) malgré plusieurs tentatives. Dans la « *Manipulation de texte* », ses échecs répétés à déplacer correctement un bloc (Actions 114 à 116) montrent que les actions réalisées ne sont pas stabilisées. Face à ces difficultés, elle retombe dans des schèmes d'exploration peu efficaces (Actions 25 et 32), multipliant les essais sans solution satisfaisante. On observe un contraste net entre son aisance dans des manipulations de police (Actions 81 à 84 pour les réductions de police en série) et ses hésitations dans des situations nécessitant un raisonnement plus global (Actions 96 à 99 pour des saisies sans but clair).

Ces constats correspondent à des schèmes de niveau 2 dans plusieurs classes de situations : l'action est réalisée dans un contexte identique ou très proche de celui de l'apprentissage, en autonomie, et parfois optimisée, mais sans transfert vers une configuration différente.

#### 2.4.4.6. Karl

Karl présente un profil contrasté, oscillant entre des actions bien maîtrisées et des tâtonnements révélateurs d'une compétence en cours de consolidation. Ses manipulations montrent une alternance entre des règles d'action stabilisées et des lacunes dans les théorèmes-en-acte et concepts-en-acte, le situant principalement au niveau 2 (autonomie fragile), avec des incursions ponctuelles vers le niveau 1 (apprentissage).



Karl applique avec assurance certaines procédures de base : mise en gras (Actions 1 et 46 à 48), changement de taille de police (Actions 2, 13 et 20 à 22), ou insertion de lignes horizontales (Actions 23 à 25). Ces actions ciblées, souvent précédées d'une sélection rigoureuse du texte, attestent d'une compréhension des prérequis opératoires. Son utilisation répétée de la barre d'espacement pour aligner du texte (Actions 8, 42, 60 à 68) bien que peu optimale, démontre une adaptation pragmatique, même si elle révèle une méconnaissance des outils dédiés (comme les tabulations ou les alignements automatiques).

Plusieurs actions traduisent une absence de modélisation des causes-effets. Par exemple, il souligne une adresse mail (Action 6) sans anticiper la mise en forme automatique liée à la touche Entrée, puis tente de compenser par des espaces (Action 8), signe qu'il ne perçoit pas les liens entre fonctionnalités. Sa manipulation hasardeuse des bordures (Actions 9, 11) et des tableaux (Action 34, où il confond « *forme* » et « *tableau* ») montre une méconnaissance des concepts structurels. Son exploration erratique des menus (Actions 3, 5, 26, 90) et ses hésitations prolongées (ex. action 88 pour enlever un soulignement) reflètent l'absence de schèmes prédictifs (« *si je clique ici, alors...* »).

Certaines séquences illustrent pourtant un début de consolidation, ainsi il corrige *a posteriori* des erreurs de mise en page (Actions 80-84 pour réajuster des retraits), montrant une capacité d'auto-correction. Il retient partiellement des leçons (Action 40 : il hésite à augmenter la taille de police après un dépassement précédent). Sa gestion des puces (Actions 15, 112) bien qu'imparfaite, révèle une tentative d'organisation visuelle.

Les actions non identifiées (huit au total) et les actions d'exploration de fonctions (quatre actions : 9, 18, 89 et 100) signalent tout de même une persistance du schème d'exploration. Son incapacité à utiliser la règle même si elle est explorée aussi (Action 91) ou à structurer un document en colonnes (Action 94) confirme que les concepts de mise en page ne sont pas assimilés.

Karl atteint donc un niveau 2 (autonomie) pour des tâches routinières (formatage basique, insertion d'éléments), mais régresse en niveau 1 (apprentissage) face à des situations nouvelles ou complexes. Son niveau actuel repose sur une autonomie opérationnelle fragile, où l'improvisation compense encore l'absence de modèles mentaux robustes.

#### 2.4.4.7. Martial

Martial alterne des opérations de saisie et de suppression de texte (Actions 1, 4, 5) avec des phases d'exploration et de navigation (Action 3). Ses actions montrent une compréhension claire des résultats attendus pour les tâches simples : il identifie ce qu'il souhaite obtenir et mobilise les règles d'action appropriées, par exemple en combinant clics souris et frappes clavier pour corriger un texte ou déplacer le curseur.

Certaines séquences, comme l'usage répété de la touche retour arrière pour supprimer un texte ou la saisie manuelle d'informations caractère par caractère, restent toutefois peu optimisées. Les opérations d'exploration de la page, bien que ponctuées d'hésitations, révèlent une volonté de contrôler la position et la structure du contenu, ce qui traduit l'émergence de théorèmes-en-acte liés à l'organisation spatiale.

En revanche, les concepts-en-acte plus avancés, comme l'usage d'outils de mise en forme ou la planification globale des modifications (vue d'ensemble), ne sont pas encore stabilisés. Les ajustements se font essentiellement à court terme, en réponse directe aux besoins immédiats.

Dans l'ensemble, environ 60 % des actions relèvent du stade 2, avec une application cohérente des règles dans un contexte donné. Les 40 % restants se situent entre le stade 1 avancé et le stade 2 débutant, lorsque les manipulations restent mécaniques ou hésitantes.

#### 2.4.4.8. Daniela

Daniela réalise principalement des opérations de saisie (Actions 2, 4, 6, 8) et de suppression de texte (Actions 1, 3, 5, 7 et 9), souvent par séquences répétitives. La gestion du texte repose sur des méthodes directes — utilisation répétée de la touche retour arrière ou saisie caractère par caractère — sans recourir aux fonctions globales de sélection ou de suppression. Cela traduit une maîtrise correcte des règles d'action de base, mais encore partiellement centrée sur l'exécution procédurale.

On observe cependant une adaptation contextuelle : lors de la saisie d'informations, Daniela alterne entre suppression et insertion, en corrigeant ponctuellement les erreurs (RA atteint). Certaines hésitations ponctuelles, notamment lors de la formulation initiale d'un texte, indiquent une phase de réflexion préalable, signe que des théorèmes-en-acte commencent à se structurer.

L'absence d'usage d'outils de mise en forme avancés ou de commandes combinées suggère que les concepts-en-acte et la vue d'ensemble restent partiellement construits. Les actions sont adaptées à la situation immédiate mais ne montrent pas encore de transfert vers des contextes variés.

Sur l'ensemble des situations observées, environ la moitié des actions relèvent d'un stade 2, avec un enchaînement maîtrisé et efficace dans un contexte donné. L'autre moitié reste proche du stade 1 avancé, lorsque les actions sont répétitives et peu optimisées.

#### 2.4.4.9. Daoud

Daoud combine des actions d'exploration (Actions 1 et 3 : fonctions, options de puces) avec des mises en forme ciblées (Actions 2, 4, 5 : gras, listes à puces, styles). L'alternance entre recherche de fonctionnalités et application d'outils indique une construction en cours des règles d'action : les résultats attendus sont identifiés, mais la méthode pour les atteindre n'est pas encore stabilisée.

Les phases d'exploration montrent une certaine persistance de la sur-contextualisation : Daoud teste plusieurs options successives pour ajuster le rendu, sans mobiliser systématiquement des critères généraux. Les hésitations ponctuelles lors de l'ouverture d'outils plus complexes traduisent une recherche active, mais aussi un manque de théorèmes et concepts-en-acte consolidés.

Lorsque la fonction est connue, l'exécution est rapide et précise (par exemple, l'application du gras ou l'affectation d'un style simple). En revanche, l'usage des styles reste superficiel, appliqué de manière ponctuelle sans exploiter pleinement la structure globale qu'ils permettent. La vue d'ensemble apparaît donc partiellement : elle est mobilisée dans les choix locaux mais absente d'une planification à l'échelle du document.

Globalement, environ 55 % des actions se situent au stade 2, avec une maîtrise correcte dans des contextes familiers, tandis que 45 % relèvent d'un stade 1 avancé, où la stratégie repose sur l'essai-erreur et l'ajustement immédiat. Daoud présente ainsi le profil d'un utilisateur en phase de structuration, capable de passer d'une exploration tâtonnante à une application efficace dès lors que les outils sont identifiés, mais qui doit encore renforcer ses stratégies globales et ses repères conceptuels.

#### 2.4.4.10. Gabrielle

Gabrielle présente un profil plus complexe. On constate une alternance entre des actions maîtrisées et des hésitations révélatrices d'une compétence en cours d'acquisition. Les actions observées montrent une capacité à réaliser des tâches simples, mais aussi des difficultés à anticiper les effets de ses manipulations et à structurer son travail de manière cohérente.

Dès les premières actions, Gabrielle démontre une certaine aisance dans les manipulations de base. Elle supprime du texte (Action 1), insère des lignes (Action 2), et applique des mises en forme comme le gras (Action 3) ou le changement de taille de police (Action 24). Cependant, certaines de ces actions révèlent des lacunes dans la compréhension des prérequis. Par exemple, elle met en gras une ligne vide (Action 3), ce qui indique une méconnaissance de l'importance de la sélection préalable du texte. De même, son utilisation répétée de la touche « *Entrée* » pour insérer des lignes (Actions 22, 39) montre une maîtrise technique, mais sans toujours anticiper l'impact sur la structure du document.

Les séquences de copier-coller (Actions 20, 23, 25) illustrent une familiarité avec les fonctions de base du presse-papier, mais aussi une tendance à privilégier des solutions immédiates plutôt qu'optimales. Par exemple, elle copie et colle du texte sans utiliser la fonction « *Couper* » (Action 21), ce qui alourdit inutilement le processus et prouve qu'elle n'a jamais dû l'utiliser. De même, ses tentatives pour ajuster les interlignes (Action 36) ou aligner du texte (Actions 44, 45, 46) trahissent une absence de stratégie globale. Elle alterne entre les icônes d'alignement et les espaces manuels, sans percevoir les incohérences qui en résultent.

Les hésitations et les erreurs de Gabrielle sont particulièrement révélatrices de ses limites conceptuelles. Lorsqu'elle tente de centrer du texte (Action 44), elle annule immédiatement son action (Action 45), puis recommence (Action 46), comme si elle testait des options sans pouvoir prédire leur effet. De même, sa gestion des puces (Actions 52, 54, 59) montre une difficulté à appliquer une logique uniforme : elle sélectionne tantôt des lignes spécifiques, tantôt des blocs entiers, sans parvenir à harmoniser la mise en forme.

Certaines actions témoignent néanmoins d'un début de réflexivité. Par exemple, elle corrige des erreurs de saisie (Actions 118 et 119) ou ajuste la taille de police pour éviter les débordements (Action 138). Cependant, ces corrections restent ponctuelles et ne s'inscrivent pas dans une démarche systématique. Son exploration des fonctions avancées, comme les fenêtres de mise en page (Actions 97 à 100), est superficielle : elle ouvre et ferme des fenêtres sans exploiter leurs options, signe d'une méconnaissance des outils à sa disposition.

Un des défis majeurs pour Gabrielle réside dans sa difficulté à gérer les mises en forme complexes. Par exemple, elle tente de surligner du texte (Action 49) mais hésite longuement sur la couleur à choisir, puis explore d'autres options sans finaliser son choix. De même, ses manipulations des retraits (Actions 101, 102) ou des tabulations (Action 83) sont souvent inefficaces, car elle ne comprend pas leur interaction avec les autres éléments du document.

Gabrielle possède une maîtrise technique suffisante pour réaliser des tâches isolées, mais elle peine à les intégrer dans une logique cohérente. Son niveau actuel correspond à une autonomie fragile (donc un tout petit niveau 2), où les réussites ponctuelles sont contrebalancées par des lacunes dans la planification et l'anticipation.

Ce profil a en tout cas le mérite de bien illustrer ce que peut être une transition entre un stade d'apprentissage, où l'on suit des procédures sans toujours en comprendre la logique, et celui de l'autonomie, où l'on commence à anticiper les effets de ses actions.

#### 2.4.4.11. Antonin

Antonin présente un profil d'utilisateur dont les actions révèlent une alternance entre des phases d'exploration et des tentatives d'application de règles d'action, mais avec une maîtrise encore fragile des outils. Son comportement correspond majoritairement aux stades 0 et 1 du tableau d'évaluation, où dominant les schèmes d'exploration et d'apprentissage, mais avec des incursions ponctuelles vers des niveaux supérieurs pour certaines tâches simples.

Dans les premières actions (Action 1, 2, 3), Antonin montre une certaine aisance pour des opérations basiques comme mettre en gras, souligner ou aligner du texte. Ces actions suggèrent la présence d'un but clair et de règles d'action simples, correspondant au stade 1. Cependant, dès qu'il aborde des tâches plus complexes, comme la définition de bordures (Action 4, 52-56) ou la modification de la taille de police (Action 29, 57, 104...), des hésitations apparaissent, indiquant l'absence de théorèmes-en-acte stables. Il explore les menus et les options sans toujours comprendre leurs effets, ce qui le ramène au stade 0.

Les commentaires associés à ses actions révèlent également une faible compréhension des fonctionnalités du logiciel. Par exemple, lorsqu'il tente d'ajuster des interlignes (Action 12, 90) ou de gérer les puces (Action 49, 65, 66), il exprime son désarroi et son manque de compréhension des mécanismes sous-jacents. Ces tâches nécessitent des concepts-en-acte qu'il ne maîtrise pas encore, comme le montre son recours fréquent à des essais-erreurs. Son utilisation des espaces pour aligner du texte (Action 78, 80, 125) au lieu des outils dédiés comme les tabulations ou les règles illustre également cette lacune.

Certaines actions, comme la sauvegarde du document (Action 88), sont réalisées presque intuitivement, sans lien direct avec les consignes, ce qui indique un but flou et une absence de résultat attendu clair. De même, ses tentatives pour modifier la mise en page (Action 128, 132, 133) se soldent par des échecs ou des abandons, soulignant son incapacité à transférer des connaissances d'une situation à une autre. Ces éléments confirment qu'Antonin se situe principalement aux stades 0 et 1, avec quelques rares incursions au stade 2 pour des actions très simples.

#### 2.4.4.12. Djena

Djena présente un profil marqué par une exploration tâtonnante des fonctions logicielles, révélant une compétence en construction mais encore très fragile. Ses actions montrent une alternance entre des tentatives d'application de règles d'action et des phases d'hésitation prolongées, caractéristiques d'un niveau débutant (niveau 1). Par exemple, elle centre un texte sans l'avoir sélectionné au préalable (Action 1), ou modifie la taille de police sur une ligne vide (Action 8), ce qui trahit une méconnaissance des prérequis opératoires. Ses explorations répétées des icônes de bordure (Actions 6, 14, 17) ou de puces (Actions 10, 11) sans passage à l'acte démontrent une absence de théorèmes-en-acte stabilisés : elle survole les fonctions sans anticiper leurs effets, comme lorsqu'elle annule immédiatement l'ajout de puces après l'avoir tenté (Actions 33-34).

Certaines actions réussies, comme l'insertion de lignes via la touche Entrée (Actions 22-32) ou le déplacement de texte (Action 61), suggèrent une maîtrise partielle de règles simples. Cependant, ces succès ponctuels sont contrebalancés par des incohérences, telles que l'alignement laborieux de texte via des espaces (Actions 108-112) plutôt que par les outils dédiés, révélant une méconnaissance des concepts-en-acte. Son recours fréquent à l'annulation (Actions 16, 18, 38) et les commentaires (« *ne sait pas quoi faire* », actions 10 et 11) soulignent le fait qu'elle ne perçoit pas les liens entre les fonctions et les besoins du document, comme lorsqu'elle ignore la mise en colonnes automatique (Action 31).

La présence sporadique de schèmes opératoires (comme la check-list mentale pour les retraits, actions 41-46) indique un début d'autonomie, mais son incapacité à généraliser ces procédures à des contextes nouveaux (ex. : échec à hiérarchiser les puces, action 137) la maintient au stade d'apprentissage (niveau 1). Il demande de l'assistance au formateur pour les puces (Action 33) et hésite sur l'interligne (Action 55) ce qui confirme que les TeA et CeA ne sont pas encore internalisés.

Djena agit en « *mode essai-erreur* », avec des intuitions de règles mais sans modélisation robuste des causes-effets (TeA/CeA). Son niveau reflète une exploration active (niveau 0-1), où le schème d'apprentissage domine, mais sans consolidation suffisante pour une réelle autonomie.

#### 2.4.4.13. Claudia

Claudia présente un profil caractéristique d'une utilisatrice en phase d'apprentissage, tel que nous l'avons défini plus haut : maîtrise encore limitée des fonctionnalités et forte dépendance aux essais-erreurs. Son activité est dominée par un schème d'exploration. Elle multiplie les actions répétitives sans progression (par exemple, alignements droite/gauche : Actions 52 à 55, 98 et 99), ou encore des mises en puces qu'elle annule puis réactive (Actions 6 à 14, 46, 56, 61). Elle explore de façon aléatoire différents menus sans stratégie claire (Actions 47, 58, 73, 110, 115 à 119), souvent sans avoir sélectionné le texte au préalable. Elle consacre également beaucoup de temps à des tâches basiques comme la saisie de texte, marquée par des débordements incontrôlés (Actions 18, 24, 26).

Les signes d'apprentissage restent limités et relèvent plutôt du stade 1. Quelques règles d'action commencent néanmoins à émerger : l'usage de la touche *backspace* pour corriger (Actions 7, 8, 20, 22) ou le recours à la barre d'espace pour aligner (Actions 16, 17). On observe aussi des tentatives de réplcation d'actions perçues comme réussies, notamment l'insertion de bordures horizontales (Actions 88 à 97, puis 111 à 114). Toutefois, ces essais montrent une compréhension partielle de la logique sous-jacente, avec des applications incohérentes à l'intérieur même de la séquence (par ex. Actions 89, 91).

L'utilisatrice ne comprend pas pourquoi certaines actions échouent (ex: soulignement sans sélection aux actions 100 et 81). Elle ne fait pas montre de la stabilisation de théorèmes-en-acte notamment les « *si... alors...* » ne sont pas assimilés (ex: échecs répétés sur les puces malgré des conditions identiques).

Claudia se situe donc clairement à un Stade 1, voire entre le 1 et le 0. Ses rares réussites procédurales comme la mise en gras (Actions 1 à 5) ne compensent pas l'absence de compréhension des causes des échecs, la répétition d'erreurs identiques et l'incapacité à anticiper les effets de ses actions.

## 2.4.5. Synthèse sur les évaluations réalisées

Tableau 32 : récapitulatif des évaluations

|    | AS               | Niveau(s)<br>dominant(s) | % estimé par niveau                | Points forts                                                                              |
|----|------------------|--------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | <b>Farida</b>    | 3 émergent<br>2 avancé   | ~70% N3<br>30% N2                  | Transfert efficace, adaptations contextuelles, maîtrise fine des mises en forme           |
| 2  | <b>Ismael</b>    | 3 émergent<br>2 avancé   | ~66% N3<br>34% N2                  | Sélections précises, anticipation des effets, flexibilité                                 |
| 3  | <b>Loup</b>      | 3 émergent<br>2 avancé   | ~65% N3<br>35% N2                  | Large éventail d'actions, réactivité, cohérence dans les mises en forme                   |
| 4  | <b>Santiago</b>  | 3 émergent<br>2 avancé   | ~60% N2<br>40% N3                  | Utilisation de raccourcis, corrections ciblées, efficacité en contexte connu              |
| 5  | <b>Laurence</b>  | 2                        | 100% N2                            | Excellente maîtrise technique en contexte connu, sélections multiples, ajustements précis |
| 6  | <b>Karl</b>      | 2<br>1 avancé            | Majorité N2, reste N1              | Bonne autonomie sur tâches simples, auto-corrections                                      |
| 7  | <b>Martial</b>   | 2<br>1 avancé            | ~60% N2<br>40% N1                  | Application cohérente des règles en contexte connu                                        |
| 8  | <b>Daniela</b>   | 2<br>1 avancé            | ~50% N2<br>50% N1                  | À l'aise sur manipulations de base                                                        |
| 9  | <b>Daoud</b>     | 2<br>1 avancé            | ~55% N2<br>45% N1                  | Application efficace quand outil identifié                                                |
| 10 | <b>Gabrielle</b> | Petit 2 / 1              | Majorité N1, faibles incursions N2 | Maîtrise technique de base                                                                |
| 11 | <b>Antonin</b>   | 0 à 1<br>rares N2        | Majorité N 0-1                     | Maîtrise actions simples isolées                                                          |
| 12 | <b>Djena</b>     | 0 à 1                    | Presque tout N0-1                  | Quelques intuitions de règles                                                             |
| 13 | <b>Claudia</b>   | 0 à 1                    | Majorité N1 ou moins               | Rares réussites procédurales                                                              |



#### 2.4.5.1. Répartition des niveaux par apprenant-stagiaire

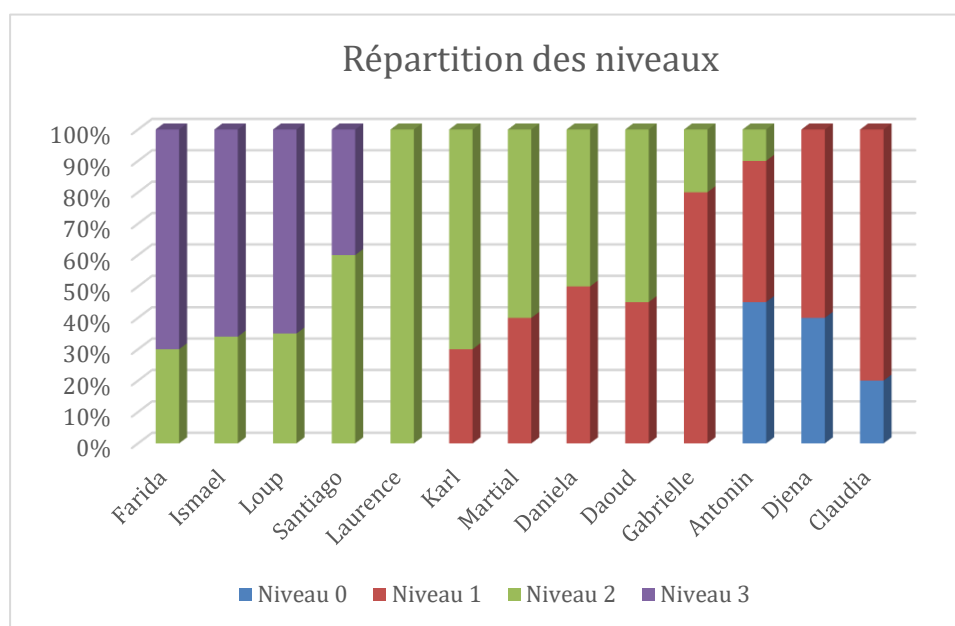


Figure 36 : graphique établi en fonction des résultats décrits plus haut.

Voici le diagramme en barres empilées montrant la proportion estimée de chaque niveau (3, 2, 1, 0) pour chaque utilisateur en fonction de ce que nous avons décrit plus haut. Comme nous le voyons, les deux niveaux dominants sont les niveaux 1 et 2, mais ce qui est tout aussi frappant est le fait que dans cette description, presque aucun apprenant-stagiaire ne se situe à un niveau particulier.

C'est sans doute le fait que notre évaluation repose sur celle des niveaux de situations dans lesquelles des schèmes sont mis en œuvre, mais cela traduit le fait qu'une évaluation est souvent beaucoup plus nuancée que ce qui est réalisé dans la vie de tous les jours.

#### 2.4.5.2. Ce que nous pouvons conclure sur l'évaluation

L'intérêt du modèle d'évaluation des compétences présenté dans ce texte réside dans sa capacité à décrire avec une certaine précision les différents niveaux de maîtrise des utilisateurs, en s'appuyant sur une analyse fine des actions réalisées et des schèmes cognitifs sous-jacents.

Comme nous l'avons vu, ce modèle nous a permis de dépasser la seule observation des performances techniques pour aborder la compréhension des mécanismes d'apprentissage et d'appropriation d'un outil logiciel. L'analyse d'une série d'éléments granulaires tels que le but, le résultat attendu, les règles d'action, les théorèmes-en-acte et les concepts-en-acte, qui offraient une grille de lecture rigoureuse a rendu possible une évaluation non seulement de ce que les utilisateurs font, mais surtout de comment ils le font. Nous avons vu quelles difficultés ils rencontrent et pourquoi.

Cette analyse effectuée sur sept profils a révélé une grande diversité de niveaux de compétence mais aussi du spectre des actions réalisées et des niveaux effectifs pour une action donnée. Elle traduit la complexité des actions et le fait qu'il n'y a pas forcément une seule voie pour résoudre un problème mais de nombreuses possibilités.

Nous avons vu que des utilisateurs qui possèdent une réelle maîtrise technique n'étaient pas forcément à l'aise avec la conceptualisation, certaines actions restant mécaniques, sans optimisation ce qui peut leur interdire une progression par la suite.

Le modèle met en évidence que l'évaluation d'une compétence ne peut se réduire à une moyenne de performances isolées. Elle doit prendre en compte la manière dont les utilisateurs adaptent leurs stratégies à des contextes variés, ainsi que leur capacité à anticiper les effets de leurs actions.

Un autre aspect qui nous semble intéressant pour ce modèle est sa capacité à identifier les blocages spécifiques qui entravent la progression vers des niveaux supérieurs. Ces observations nous ont permis de confirmer que la maîtrise d'un logiciel ne se limite pas à l'exécution de gestes techniques, mais repose sur une compréhension approfondie des liens entre les fonctionnalités et les besoins du document.

Un modèle qui pourrait constituer une base objectivée pour concevoir des accompagnements ciblés, adaptés aux besoins spécifiques de chaque utilisateur. Il permet non seulement de situer les utilisateurs sur une échelle de progression, mais aussi d'identifier les leviers pour favoriser leur montée en compétence. Son application peut largement dépasser le cadre de l'évaluation et de la recherche et permettre d'ouvrir des perspectives pédagogiques, en ciblant les apprentissages nécessaires à chaque stade de développement.

#### **2.4.5.3. Comparaison avec la répartition en groupes (via ACP)**

L'évolution vers un niveau 4 impliquerait non seulement une maîtrise plus fine des actions, mais aussi une capacité à mettre en mots les choix effectués et à expliciter les relations entre les opérations. On retrouve ici ce que Maria Pagoni (1997) a montré dans un autre domaine : les adolescents utilisent d'abord des notions comme de simples outils pour agir, puis apprennent à en faire des objets de réflexion en les discutant et en les organisant entre elles<sup>1</sup>. Cette verbalisation pouvant jouer un rôle décisif dans le passage d'actions efficaces mais implicites à une véritable conceptualisation.

---

<sup>1</sup> Voir chapitre 2, p. 100, et Pagoni (1997).

On a pourtant pu constater que les apprenants-stagiaires observés ont très peu, voire pas du tout, procédé à ce type de verbalisation. A tel point qu'il ne nous a pas été possible d'identifier des classes de situation où nous l'observions.

L'analyse croisée des deux méthodes d'évaluation – l'une centrée sur l'observation des stratégies concrètes mises en œuvre par groupes-types et l'autre sur la qualification des schèmes activés dans les différentes classes de situations (Niveaux 0 à 3) – met en lumière des convergences nettes mais aussi des nuances dans l'appréciation des niveaux de compétence des apprenants-stagiaires.

Dans les deux approches, ce sont les mêmes profils qui se retrouvent en tête : Farida, Ismael et Loup apparaissent comme les figures les plus proches du stade 3 émergent, capables de transférer leurs acquis à des contextes variés, tout en maintenant une relative cohérence dans la mise en forme. Farida illustre une maîtrise méthodique, une rigueur dans l'application des règles d'action, et l'usage de fonctions intermédiaires (sélection multiple, nuancier), confirmant un haut niveau dans la première méthode et une appartenance au groupe 1 (stratégie structurée) dans la seconde. Ismael combine exécution fluide et adaptation contextuelle, tout en explorant ponctuellement des outils avancés ; il est évalué à environ deux tiers au niveau 3, ce qui correspond partiellement à sa place dans le groupe 2 où l'exploration reste encadrée. Loup, enfin, conjugue autonomie et créativité, mais compense ses manques d'optimisation par une persévérance méthodique, ce qui explique qu'il oscille entre un stade 3 partiel et une approche visuelle et intuitive.

Les utilisateurs classés au niveau 2 avancé dans la première méthode – comme Laurence, Santiago ou Karl – se répartissent entre groupes 1 et 2 dans la seconde, selon que leur stratégie est plus linéaire et séquentielle (groupe 1) ou plus exploratoire mais désorganisée (groupe 2). Laurence, par exemple, est cohérente avec la logique du groupe 1 : elle suit un déroulé méthodique, exploite ponctuellement des fonctions avancées, mais peine à généraliser ou optimiser ses actions. Santiago, en revanche, illustre bien le passage du stade 2 au groupe 2 : il dispose de gestes techniques solides, utilise des raccourcis et des corrections ciblées, mais manque d'anticipation et de planification, ce qui génère des incohérences structurelles. Karl, évalué entre niveau 2 et niveau 1, correspond aussi au profil du groupe 2 : il explore vite et superficiellement, sans approfondir l'usage des outils.

Les utilisateurs se situant autour de la moitié niveau 2 / moitié niveau 1 (Martial, Daniela, Daoud) confirment en partie leur place dans des groupes où la méthodologie est soit séquentielle mais limitée (groupe 1 pour Daniela), soit hésitante et peu structurée (groupe 2 pour Martial et Daoud). Dans la première méthode, Daniela apparaît à l'aise dans les tâches simples mais limitée dans le transfert. Martial et Daoud, eux, souffrent d'un manque de vision globale et d'une alternance entre bonnes pratiques ponctuelles et essais-erreurs, ce qui est cohérent avec leur appartenance au groupe 2 et leur classement en niveau intermédiaire.

La cohérence apparaît particulièrement nette pour les utilisateurs les moins avancés. Gabrielle, Antonin, Djena et Claudia, situés entre le petit niveau 2 et les niveaux 0-1, se retrouvent dans les groupes associés aux difficultés majeures. Gabrielle illustre une autonomie très fragile : ses actions révèlent une confusion fréquente entre contenu et mise en forme, qui fragilise la progression de son travail. Antonin, évalué au niveau 0-1, adopte une démarche exploratoire sans structuration, multipliant les tests de fonctions au hasard ; son activité correspond ainsi aux approches dispersées et peu productives décrites dans les groupes 2 et 3. Djena et Claudia, enfin, se caractérisent par une répétition d'actions inefficaces, une absence d'anticipation et une compréhension limitée des outils mobilisés. Dans les deux méthodes d'analyse, leurs productions finales restent très éloignées des attendus.

Si les deux méthodes convergent globalement dans le positionnement relatif des utilisateurs, elles diffèrent par l'angle d'analyse. L'évaluation par niveaux fournit une mesure fine de la capacité à mobiliser et transférer des schèmes opératoires, mettant en évidence les proportions relatives de comportements de niveau 3, 2, 1 ou 0. Elle permet de distinguer, par exemple, un Santiago capable ponctuellement de mobiliser des schèmes de niveau 3 d'un Laurence strictement confinée au niveau 2. À l'inverse, l'analyse par groupes-types éclaire davantage les stratégies de mise en œuvre, en reliant les performances observées à des logiques d'action : séquentielle rigoureuse mais peu optimisée (groupe 1), exploratoire créative mais désorganisée (groupe 2), ou hésitante et improductive (groupe 3).

Cela dit, le fait de croiser les deux méthodes permet de nuancer certaines interprétations. Par exemple, Farida et Ismael ressortent toutes deux comme figures fortes, mais l'analyse stratégique montre que Farida maximise ses acquis dans un cadre méthodique alors qu'Ismael investit davantage dans l'exploration. De même, Loup et Santiago obtiennent des niveaux proches dans la première méthode, mais leurs approches diffèrent fortement : Loup persévère dans des solutions manuelles créatives, Santiago dans des séquences ponctuellement optimisées mais globalement incohérentes. Enfin, certains profils comme Daoud ou Karl montrent que des comportements de niveau 2 peuvent se traduire en résultats très contrastés selon que l'exploration est ciblée ou non.

### 3. Synthèse et conclusion

L'ensemble de ce travail s'inscrit dans une interrogation centrale : qu'est-ce que la littératie numérique et que révèlent réellement les pratiques observées chez des utilisateurs donnés par rapport aux discours prescriptifs qui prétendent la définir ? Cette question a guidé l'ensemble de nos analyses, en confrontant les référentiels institutionnels aux usages effectifs d'apprenants-stagiaires en situation de formation professionnelle.

Les politiques éducatives et de formation ont en effet cherché à objectiver la compétence numérique en la découpant en une série d'items procéduraux supposés mesurables, transmissibles et transférables. Dans cette perspective, la compétence s'apparente à un catalogue d'habiletés techniques, organisées en grilles de progression qui rendent possible une évaluation normalisée. Ce modèle repose sur une logique de mesure fortement inspirée des évaluations standardisées : il s'agit de vérifier si l'individu « *sait faire* » ou « *ne sait pas faire* ». L'individu est jugé à l'aune de sa capacité à produire un résultat conforme à l'attendu, sans que soient pris en compte les détours, hésitations, bricolages ou formes d'exploration qui constituent pourtant la réalité de l'apprentissage.

Or, les observations de terrain que nous avons menées offrent un tout autre visage de l'activité numérique. Loin d'un enchaînement mécanique de procédures, elles révèlent des apprenants engagés dans des démarches de recherche et d'essai-erreur, explorant les fonctionnalités, inventant des solutions provisoires, réussissant partiellement avant de corriger ou de recommencer. Ces pratiques concrètes témoignent d'une diversité de représentations implicites où certains conçoivent le document numérique comme une structure hiérarchisée quand d'autres privilégient au contraire une logique visuelle et manuelle, ajustant au cas par cas les espacements, polices et alignements. Ces différences ne reflètent pas seulement des degrés inégaux de maîtrise technique : elles révèlent des conceptions distinctes de ce que signifie « *produire un document numérique* » et des façons différentes d'entrer dans l'outil.

Le contraste est frappant entre les définitions normatives proposées par les référentiels et les réalités observées. Là où les premiers posent la compétence comme un ensemble figé de savoir-faire élémentaires, nos analyses mettent en évidence une compétence dynamique, située et évolutive, qui se construit dans l'activité même. La littératie numérique apparaît comme un processus d'appropriation, dans lequel les apprenants mobilisent des schèmes d'action variés, ajustent leurs pratiques en fonction des contraintes rencontrées et transforment progressivement leurs représentations des outils.

Ce décalage invite à interroger la validité des discours prescriptifs et leur capacité à rendre compte de la réalité de l'expérience numérique. Réduire la compétence à une liste de gestes mesurables, c'est ignorer à la fois la diversité des conceptions en jeu et la dimension développementale de l'apprentissage. Nos analyses montrent au contraire que c'est dans les gestes concrets, dans les micro-ajustements et les stratégies émergentes que se jouent la compréhension des outils et la construction de la compétence.

En ce sens, le cœur de notre réflexion est double : comprendre comment l'activité réelle révèle la nature processuelle et contextuelle de la littératie numérique ; et montrer en quoi cette approche remet en cause les définitions prescriptives qui dominent aujourd'hui la sphère éducative et institutionnelle. L'enjeu n'est pas seulement théorique : il engage la manière dont on conçoit la formation, l'évaluation et, plus largement, la place du numérique dans l'éducation et la société.

### 3.1. Résultats intégrés et discussion théorique

#### 3.1.1. Limites des approches traditionnelles de la compétence

Les dispositifs actuels d'évaluation et de certification de la compétence numérique s'appuient sur des cadres largement diffusés au niveau national et européen, tels que PIX en France ou DIGCOMP à l'échelle de l'Union européenne. Leur objectif affiché est de donner une définition claire et partagée de ce que signifie « *être compétent numériquement* » et d'en permettre l'évaluation objective. Pour ce faire, ils reposent sur une décomposition de la compétence en un ensemble d'items élémentaires – savoir rechercher une information en ligne, savoir utiliser un traitement de texte pour appliquer une mise en forme, savoir sécuriser un mot de passe, etc. Ces items, décrits comme indépendants les uns des autres, sont supposés cumulables et transférables d'une situation à une autre.

Une telle approche traduit une vision profondément procédurale et standardisée de la compétence, dans laquelle l'accent est mis sur la capacité à reproduire un geste conforme plutôt que sur la compréhension des logiques sous-jacentes. Elle s'inscrit dans une tradition évaluative qui privilégie la mesure de performances observables, au détriment des processus en cours. Comme l'avait déjà souligné Messick (1989), ce type de modèle d'évaluation – centré sur la conformité à un résultat attendu – aboutit à une réduction de l'apprentissage à un verdict binaire : réussite ou échec. Or, une telle logique occulte l'ensemble des dimensions exploratoires, hésitantes et progressives qui constituent pourtant le cœur de l'acquisition des compétences.

Cette limite est d'autant plus problématique que les inégalités liées au numérique ne se réduisent plus aujourd'hui à une question d'accès. Comme l'a montré Hargittai (2002) en introduisant la notion de « *fracture numérique de second degré* », l'essentiel des écarts se joue désormais dans les usages et les compétences d'appropriation. Deux individus disposant du même équipement technique n'exploitent pas nécessairement les outils de la même manière : l'un saura transférer ses acquis, développer des stratégies d'exploration et ajuster son action à de nouvelles situations ; l'autre restera cantonné à des procédures mécaniques, incapables de s'adapter aux évolutions de l'environnement numérique.

Les référentiels actuels, en réduisant la compétence à des habiletés élémentaires, peinent à rendre compte de cette diversité et risquent même de la masquer. Comme l'avaient déjà montré Fluckiger et Bruillard (2008), les compétences issues des pratiques personnelles se heurtent à des obstacles lorsqu'il s'agit de les mobiliser dans les activités scolaires, soulignant la difficulté de transférer directement les acquis d'un contexte à un autre.

De plus, en cherchant à produire une grille universelle, ces modèles ignorent la dimension située et contextuelle de l'activité numérique. Comme le souligne Fluckiger (2008), les usages du numérique sont toujours pris dans des cultures spécifiques, des pratiques sociales et des contextes institutionnels qui orientent ce que les individus font réellement avec les outils. Les apprenants rencontrés dans nos observations n'utilisent pas un traitement de texte de la même façon selon qu'il s'agit de rédiger un CV, de prendre des notes rapides ou de produire un document scolaire. Pourtant, les référentiels considèrent ces usages comme interchangeables, supposant que la réussite dans une tâche isolée garantit la compétence globale.

Enfin, cette logique prescriptive enferme la compétence dans une vision statique, alors que nos observations montrent au contraire qu'elle se construit dans le temps, au fil des interactions avec les outils et des régulations opérées par les apprenants. Réduire la compétence à une liste d'items mesurables revient à ignorer les processus de genèse instrumentale (Rabardel, 1995), c'est-à-dire les façons dont les utilisateurs s'approprient progressivement les artefacts pour en faire de véritables instruments adaptés à leurs besoins.

Ces limites ne sont pas anecdotiques : elles engagent la manière dont l'institution conçoit l'apprentissage et la formation au numérique. En imposant une vision réductrice et binaire, les référentiels risquent de produire des évaluations déconnectées de la réalité des usages et peu utiles pour accompagner les apprenants. L'enjeu est donc de dépasser ces approches traditionnelles et de restituer à la compétence sa dimension dynamique, processuelle et contextuelle – ce que seule une analyse fine de l'activité permet de saisir.

### 3.1.2. Les apports de l'observation des schèmes

Pour dépasser les limites des approches prescriptives et standardisées, nous avons choisi de centrer notre analyse sur l'observation fine des gestes et des schèmes d'action mobilisés par les apprenants-stagiaires. Cette perspective permet d'accéder à la dynamique interne de l'activité et de l'apprentissage quand il s'agit d'actions non encore maîtrisées, en s'intéressant non pas seulement au résultat produit mais au processus par lequel l'utilisateur construit ses schèmes en situation.

Nos analyses se sont structurées autour de quatre classes de situations identifiées à partir des blocages récurrents observés : la hiérarchisation du texte, la mise en vis-à-vis, l'alignement vertical et la mise en relief sémantique. Dans chacune de ces classes, les utilisateurs ont déployé des stratégies contrastées, révélatrices de conceptions différentes de l'outil. Ainsi, dans la hiérarchisation du document, certains recourent de manière systématique aux styles prédéfinis, intégrant la logique d'une structuration automatique du texte, tandis que d'autres préfèrent ajuster manuellement chaque élément visuel (taille, couleur, retrait), adoptant une logique de mise en page locale et séquentielle. Ces différences traduisent des façons distinctes d'envisager ce qu'est un document numérique et comment il doit être construit.

C'est là que l'apport d'une lecture en termes de schèmes prend toute sa valeur. En décomposant les actions selon leurs composantes – buts, règles d'action, théorèmes-en-acte, concepts-en-acte, nous avons pu identifier des logiques implicites qui échappent à une observation superficielle. Par exemple, un utilisateur qui aligne un titre en jouant sur des espacements manuels manifeste un concept-en-acte implicite : considérer la mise en forme comme une juxtaposition de micro-ajustements plutôt que comme l'application d'une règle hiérarchique. À l'inverse, l'utilisateur qui applique directement un style manifeste un théorème-en-acte différent : considérer que la structure du document préexiste à son contenu et que la forme doit s'organiser selon cette logique.

Ces analyses rejoignent les apports de Rabardel (1995) sur la genèse instrumentale : l'artefact logiciel ne devient un véritable instrument qu'à travers les processus d'appropriation que l'utilisateur met en œuvre. Les stratégies divergentes observées illustrent bien ce phénomène : les stagiaires ne se contentent pas d'utiliser un outil, ils en redéfinissent l'usage en fonction de leurs conceptions et de leurs ressources disponibles. Dans la même perspective, la théorie du cours d'action (Theureau, 2006) et la notion de genre professionnel (Clot, 1999) montrent que l'activité est toujours située, orientée par des cadres collectifs et des représentations partagées, même si elle se décline différemment selon les individus.



L'apport central de cette démarche réside donc dans la mise en évidence d'une pluralité de trajectoires d'appropriation. Nos observations révèlent une mosaïque de parcours où se mêlent exploration, essais, régulations et stabilisations progressives. En identifiant ces schèmes, il devient possible de comprendre non seulement ce que les apprenants savent faire, mais aussi comment ils s'y prennent, quelles représentations les guident, et où se situent les points de bascule entre réussite, hésitation et échec.

Cette approche enrichit considérablement la compréhension de la littératie numérique. Elle montre que ce qui est en jeu n'est pas seulement la maîtrise d'outils, mais l'élaboration progressive de conceptions et de règles d'action qui permettent à l'apprenant d'acquérir une autonomie véritable. En ce sens, l'analyse des schèmes constitue un levier essentiel pour dépasser les limites des approches prescriptives, en offrant une lecture fine et nuancée des processus d'apprentissage.

### **3.1.3. Vers une redéfinition de la compétence**

L'analyse des gestes et des schèmes observés invite à dépasser la vision réductrice d'une compétence numérique envisagée comme un stock de savoir-faire isolés. Loin d'être homogènes et figées, les pratiques des apprenants-stagiaires mettent en évidence une construction progressive, faite d'hésitations, de choix implicites et de stratégies parfois divergentes. La compétence apparaît moins comme un état que comme un processus dynamique qui se reconfigure au gré des situations rencontrées.

La théorie des champs conceptuels proposée par Vergnaud (1989) permet d'éclairer ce phénomène. Dans la situation de hiérarchisation, l'apprenant qui choisit de multiplier les espacements manuels au lieu d'utiliser un style traduit une conception implicite du document : la mise en page est vue comme une suite d'ajustements locaux plutôt que comme une organisation hiérarchisée. Inversement, l'apprenant qui mobilise les styles manifeste un autre invariant opératoire : le texte est pensé comme une structure globale déjà organisée, que l'on vient préciser par des choix formels. Ces différences tiennent plus à des conceptions distinctes de l'objet numérique qu'à leur seule maîtrise technique. Or nous n'avons pu le mettre en évidence que grâce à une observation des actions et une analyse fine des schèmes.

Cette dimension de développement rejoint les analyses de Crahay (2006), pour qui la compétence se construit par paliers, réorganisations et parfois régressions. Nos observations confirment que l'acquisition ne suit pas un chemin linéaire : un apprenant peut découvrir une fonctionnalité et l'utiliser correctement dans un contexte donné, tout en revenant ensuite à des solutions plus rudimentaires dans d'autres situations. Par exemple, certains stagiaires ayant appris à utiliser les styles reviennent ponctuellement à des espacements manuels lorsqu'ils se trouvent face à une mise en forme inhabituelle. Ces « *retours en arrière* » ne traduisent pas un échec mais des phases de transition, où coexistent anciens et nouveaux schèmes en attente de consolidation. La compétence, dans cette perspective, est un système en réorganisation permanente.

Les travaux de Billett (2017) apportent un éclairage complémentaire en insistant sur la dimension située et sociale de l'apprentissage. Les choix opérés par les apprenants ne s'expliquent pas seulement par leurs ressources cognitives, mais aussi par le contexte dans lequel ils agissent. Dans notre corpus, certains stagiaires explorent librement les fonctionnalités lorsqu'ils travaillent seuls, mais adoptent une posture plus prudente, centrée sur des procédures minimales, dès lors que leur production est destinée à être évaluée. Le contexte formatif, la pression de l'évaluation ou les attentes implicites des formateurs influencent ainsi directement les schèmes mobilisés. La compétence n'est donc pas réductible à l'individu : elle est coconstruite dans un environnement d'interactions et de prescriptions.

Il est vrai que nous n'avons, pour notre part, mis en œuvre qu'une observation individuelle de l'activité où les actions ont été réalisées, individu par individu. Pour autant, la dimension sociale apparaît indirectement et reste présente dans des interactions visibles au cours même de l'activité réalisée.

La distinction formulée par Tricot (2017) entre composantes procédurales et conceptuelles est également éclairante. Nombre d'apprenants maîtrisent les gestes de base – appliquer une police, copier-coller, insérer une puce – mais peinent à en comprendre la logique d'ensemble. Ils accumulent des procédures sans parvenir à les relier à une vision structurée du document. Cette lacune explique les blocages fréquents : incapables de conceptualiser la logique des styles ou des retraits, ils ne parviennent pas à transférer leurs acquis vers des contextes nouveaux. La compétence suppose alors un franchissement de seuil : passer de la maîtrise mécanique de gestes isolés à une compréhension conceptuelle des principes qui sous-tendent l'outil.

Nos données en offrent une illustration avec Ismael : après plusieurs tentatives hésitantes et des changements répétés de style, il parvient à se stabiliser sur une solution cohérente. Ce moment traduit la découverte que l'application d'un style modifie en cascade l'ensemble du document et révèle la logique hiérarchique propre au logiciel. Il s'agit d'un véritable changement qualitatif, où la procédure cesse d'être isolée pour s'inscrire dans une compréhension conceptuelle plus large.

Enfin, les réflexions de Schwartz (2008) soulignent l'intérêt d'une telle approche pour rapprocher recherche et pratique. Décrire les comportements en termes de schèmes et de processus offre aux formateurs des grilles de lecture opératoires : il ne s'agit pas seulement de constater qu'un apprenant « réussit » ou « échoue », mais de comprendre pourquoi il agit ainsi, quelles conceptions guident son action et quelles régulations peuvent l'aider à progresser. Dans cette perspective, notre travail montre que l'évaluation de la compétence gagne à être envisagée comme un processus formatif, où l'erreur et l'hésitation sont des révélateurs de la dynamique d'apprentissage plutôt que des marqueurs définitifs d'échec.

Cette redéfinition conduit à envisager la littératie numérique comme un ensemble articulé de niveaux, de schèmes spécifiques et de méta-schèmes transversaux, traversé par des logiques d'exploration, d'acquisition et de consolidation. La compétence n'est pas un état figé mesurable par items, mais une trajectoire évolutive, construite à l'articulation de dimensions techniques, conceptuelles et sociales. Elle se nourrit de l'expérience, des contextes, des interactions, et s'incarne dans la manière dont l'apprenant transforme un artefact en instrument au service de ses besoins.

En définitive, ce déplacement théorique et empirique invite à considérer que la compétence numérique ne peut plus être pensée comme un catalogue figé de savoir-faire reproductibles. Elle doit être comprise comme une capacité dynamique d'appropriation et de conceptualisation, qui se manifeste dans la variété des pratiques observées et s'affermite au fil des situations rencontrées. C'est à ce prix seulement que l'on peut rendre compte de la complexité des usages réels et offrir aux apprenants les conditions d'une littératie numérique authentique.

## 3.2. Ouverture pédagogique et perspectives

### 3.2.1. Une pédagogie de la conceptualisation numérique

Les résultats présentés jusqu'ici montrent que les items de la littératie numérique ne peuvent se réduire à l'exécution correcte de procédures isolées. Ils supposent une compréhension des logiques sous-jacentes aux outils, permettant aux apprenants de dépasser le stade des gestes mécaniques pour construire des usages flexibles et transférables. Cette perspective conduit à envisager une pédagogie centrée sur la conceptualisation, où l'objectif n'est pas seulement de « *faire réussir* » une tâche, mais de favoriser l'élaboration de représentations et de principes organisateurs.

Dans les classes de situations analysées, on a pu observer que les stagiaires oscillent entre deux registres : l'un procédural, fait de micro-ajustements et de bricolages, l'autre conceptuel, où la logique de l'outil est saisie comme un système. Le passage de l'un à l'autre n'est ni immédiat ni linéaire. Il se construit progressivement, à travers des moments de rupture où l'apprenant comprend soudain que ses actions locales s'inscrivent dans une logique globale. Ainsi, lorsqu'un stagiaire découvre que l'application d'un style hiérarchique restructure automatiquement l'ensemble du document, il franchit un seuil de conceptualisation qui transforme durablement sa manière d'agir.

L'enjeu pédagogique est donc d'accompagner ces basculements conceptuels. Plutôt que de s'en tenir à une pédagogie de la démonstration suivie de reproduction, il s'agit de créer des conditions où les apprenants sont amenés à confronter leurs procédures à des situations nouvelles, qui mettent en évidence les limites de leurs conceptions initiales. Cette logique rejoint la théorie de la zone proximale de développement formulée par Vygotsky (1934) : l'apprenant progresse lorsqu'il est placé dans des situations légèrement au-delà de ses capacités actuelles, à condition d'être soutenu par une médiation adaptée. Nos observations suggèrent que cette médiation peut prendre la forme de questionnements guidés, de comparaisons entre solutions, ou encore de mises en situation qui obligent à dépasser le simple bricolage procédural.

Un autre aspect décisif est la valorisation de l'erreur comme levier d'apprentissage. Les données montrent que les moments d'hésitation et de tâtonnement révèlent souvent des conceptions implicites qui peuvent être travaillées en formation. Par exemple, l'apprenant qui tente d'aligner un texte en multipliant les espaces trahit une représentation spécifique du document. Plutôt que de sanctionner cette pratique comme une maladresse, l'enjeu est de l'utiliser comme point d'appui pour introduire la logique des retraits ou des styles. La pédagogie de la conceptualisation consiste ainsi à transformer les erreurs en occasions de restructuration cognitive.

Cette approche pourrait aussi impliquer de penser des dispositifs où les apprenants peuvent expliciter leurs choix. Nous n'avons pas pu observer cela du fait des choix méthodologiques de notre protocole et du fait du niveau des apprenants-stagiaires considérés, mais cela pourrait constituer une extension et présenter un intérêt certain.

Comme l'ont montré nos analyses, certains utilisateurs savent agir efficacement mais peinent à expliquer la logique de leurs actions. Ils peinent aussi à construire et formuler les concepts. Or, la mise en mots constitue un puissant vecteur de conceptualisation. Inviter les apprenants à expliquer « *pourquoi* » ils choisissent telle procédure plutôt qu'une autre permet de rendre visibles les invariants opératoires et d'ouvrir la possibilité d'une discussion critique sur leur validité.

Enfin, une pédagogie de la conceptualisation doit prendre en compte la dimension située et collective des apprentissages numériques. Comme l’a montré Billett (2017), les compétences se construisent toujours dans un contexte social, au contact de pairs, de formateurs et d’attentes institutionnelles. Favoriser le travail collaboratif, la confrontation des démarches et la comparaison des résultats contribue à enrichir la palette des schèmes disponibles et à élargir le répertoire conceptuel des apprenants.

L’analyse des pratiques observées plaide pour une pédagogie qui dépasse l’entraînement procédural et s’attache à développer la compréhension des logiques sous-jacentes aux outils. Cette pédagogie de la conceptualisation repose sur trois principes : placer les apprenants dans des situations-problèmes qui questionnent leurs conceptions, valoriser l’erreur comme indicateur de représentations implicites, et favoriser l’explicitation ainsi que la confrontation des démarches.

### **3.2.2. Former aux concepts métiers des outils numériques**

L’analyse des pratiques observées met en lumière le fait que ce qui est appelé “compétences numériques” ne passe pas uniquement par l’apprentissage de procédures générales ou de gestes transférables. Il suppose une appropriation des concepts métiers propres aux logiciels utilisés dans les environnements professionnels et formatifs. Cette dimension, souvent négligée par les référentiels institutionnels, apparaît pourtant décisive pour comprendre les difficultés des apprenants et orienter la pédagogie.

Chaque logiciel mobilise en effet une logique organisationnelle particulière, qui ne se réduit pas à l’enchaînement de commandes mais structure en profondeur la manière de penser et de concevoir un document. Les environnements numériques ne sont pas neutres : ils véhiculent des cadres conceptuels qu’il faut assimiler pour agir de façon pertinente et efficiente.

Parmi les logiciels les plus utilisés, Microsoft Word illustre de manière exemplaire cet enjeu. Nos observations montrent que de nombreux apprenants abordent Word comme une machine à écrire sophistiquée, où chaque élément visuel doit être ajusté manuellement (ajout d’espaces, sauts de ligne multiples, mises en forme ponctuelles). Or, le cœur conceptuel du logiciel repose sur l’usage de notions héritées de la typographie. Les styles de police, les techniques de mise en page et l’organisation des titres, sous-titres et paragraphes sont autant de notions transmises à travers des générations d’imprimeurs et de typographes que les concepteurs du logiciel n’ont fait que reprendre.

Ne pas saisir cette logique revient à se condamner à des bricolages permanents, sources de pertes de temps et d'incohérences. Former à Word ne peut donc pas se limiter à montrer comment changer une police ou insérer une image : il s'agit de faire comprendre aux apprenants la structure conceptuelle d'un document, en travaillant sur la distinction entre contenu et mise en forme, sur la modularité et sur l'automatisation offerte par les styles. Cette distinction rejoint l'analyse proposée par Bachimont et Crozat (2004) sur l'instrumentation numérique des documents, qui repose précisément sur la séparation entre le contenu et la forme.

Les mêmes constats valent, dans d'autres registres, pour des logiciels comme Excel ou Photoshop. Dans Excel, l'usage superficiel se limite souvent à la saisie de données et à la production de tableaux visuellement ordonnés, sans que soit comprise la logique sous-jacente de la cellule comme unité de calcul et d'articulation entre données. De même, dans Photoshop, la manipulation des images « à plat », met de côté le rôle fondamental des calques comme principe organisateur. Dans ces deux cas, la maîtrise ne dépend pas seulement de la pratique répétée de commandes, mais de la capacité à s'approprier les concepts structurants de l'outil, c'est-à-dire des concepts métiers qui les sous-tendent.

Ces exemples montrent que la formation aux outils numériques doit intégrer explicitement l'enseignement de ces concepts métiers. Faute de quoi, les apprenants restent prisonniers d'un rapport purement procédural, qui les empêche de transférer leurs acquis ou de s'adapter à de nouvelles situations. Au contraire, comprendre la logique interne des logiciels permet de développer une véritable autonomie : un utilisateur qui les connaît n'exécute plus seulement des gestes appris, il devient capable de raisonner sur la structure même de l'outil et d'en tirer parti dans des contextes variés. Cette approche fait écho à Rabardel et Bourmaud (2003), qui distinguent l'artefact technique de l'instrument, ce dernier ne prenant sens qu'à travers l'activité et le processus d'instrumentation.

Cette exigence rejoint la perspective d'une pédagogie de la conceptualisation : il s'agit de dépasser l'accumulation de procédures pour construire une compréhension plus profonde de ce qui fait sens dans l'environnement numérique. En cela, les concepts métiers constituent un point d'ancrage privilégié : ils fournissent une entrée concrète, directement liée aux pratiques, pour engager les apprenants dans un travail de réflexion sur la logique des outils. Former aux styles dans Word, aux calques dans Photoshop ou aux cellules dans Excel, ce n'est pas seulement apprendre à utiliser une fonction, c'est amener l'apprenant à franchir un seuil de conceptualisation qui transforme sa manière d'agir et de penser.

L'intégration de concepts métiers relevant de la typographie dans le cas de Word, de la comptabilité dans le cas d'Excel et de la photographie pour Photoshop, dans la formation est une condition essentielle pour développer une littératie numérique authentique. Et il ne s'agit là que de quelques exemples. Elle permet de passer d'une compétence apparente, limitée à la réussite de tâches isolées, à une compétence réelle, fondée sur la compréhension des structures sous-jacentes aux outils. C'est en travaillant explicitement ces concepts que l'on peut donner aux apprenants les moyens de s'émanciper des bricolages procéduraux et de construire des usages véritablement transférables et durables.

### **3.2.3. Une culture numérique critique**

L'un des enseignements majeurs de ce travail concerne la manière d'évaluer les compétences numériques. Les référentiels que nous avons cités et la plupart des référentiels actuels privilégient une logique d'évaluation centrée sur la réussite ou l'échec pour des tâches définies à l'avance. Cette approche que nous qualifions de binaire, cherche à mesurer des habiletés procédurales, sans s'intéresser à la richesse des processus observés sur le terrain. Elle ignore notamment la valeur formatrice de l'hésitation, du tâtonnement ou des solutions partielles, qui constituent pourtant des indices essentiels de la progression.

Nos analyses suggèrent la nécessité d'un déplacement vers une évaluation plus dynamique, centrée non pas seulement sur les résultats finaux mais sur la manière dont les apprenants s'y prennent. Cette perspective rejoint les travaux de Black et William (1998), qui ont montré combien l'évaluation peut devenir un levier d'apprentissage lorsqu'elle se centre sur les processus et fournit des rétroactions formatives.

L'observation des schèmes et des méta-schèmes offre ici un outil précieux : elle permet de distinguer un geste exécuté de manière routinière d'un geste encore en construction, de repérer les points de bascule entre anciennes et nouvelles conceptions, et d'identifier les situations qui déclenchent des progrès. Évaluer la compétence ne revient donc pas uniquement à mesurer ce que l'apprenant sait faire, mais à comprendre comment il apprend à le faire.

Cette perspective rejoint les travaux de Allal (1979) sur l'évaluation régulatrice, qui insiste sur l'importance de fournir un retour immédiat et ciblé pour soutenir les apprentissages. Elle se rapproche également des conceptions de Vygotsky (1934/1997) sur la zone proximale de développement : l'évaluation ne doit pas se limiter à constater ce qui est déjà acquis, mais s'intéresser à ce qui peut être réalisé avec un soutien approprié. Dans nos observations, certains apprenants parviennent à franchir un cap uniquement lorsque le formateur attire leur attention sur les limites de leur procédure et leur suggère d'autres pistes. L'évaluation, dans ce cas, devient un moment de médiation qui accompagne le passage d'un schème procédural à un schème conceptuel.

Concrètement, une évaluation telle que nous la concevons pourrait prendre plusieurs formes et consister en des situations-problèmes où l'apprenant peut explorer différentes solutions et y est incité. Elle pourrait aussi s'appuyer sur des protocoles d'auto-explicitation, où les apprenants décrivent leurs démarches, ce qui permet d'accéder aux invariants opératoires sous-jacents. Enfin, elle pourrait inclure des retours différés, où plusieurs versions d'un même travail se trouveraient comparées afin de mettre en évidence les évolutions et les stabilisations progressives.

L'intérêt d'une telle approche est double. D'une part, elle permet une reconnaissance positive des efforts et des tâtonnements, souvent invisibilisés dans une logique binaire de réussite/échec. D'autre part, elle offre aux formateurs une grille de lecture nuancée des progrès. Ces distinctions ouvriraient alors la voie à des interventions pédagogiques ciblées, ajustées aux besoins réels des apprenants.

L'évaluation dynamique s'inscrit ainsi dans une conception plus large de la compétence comme processus évolutif et contextuel. Elle reconnaît que les apprentissages se construisent par ajustements successifs et que les erreurs ne sont pas des échecs définitifs mais des étapes constitutives de la progression. En cela, elle rompt avec une logique de certification centrée sur la conformité à des normes et ouvre la voie à une évaluation qui accompagne, oriente et valorise l'apprentissage et les processus de tâtonnement exploratoire de tout début d'appropriation.

En définitive, penser sous cette forme une évaluation dynamique de la littératie numérique, c'est accepter que la valeur d'un apprenant ne réside pas seulement dans ce qu'il sait faire ici et maintenant, mais dans sa capacité à apprendre, à se réorganiser et à conceptualiser. Cette conception rejoint les réflexions contemporaines sur l'évaluation des compétences au travail et à l'école, qui plaident pour des dispositifs plus souples, centrés sur la progression et l'accompagnement plutôt que sur le contrôle. Elle redonne toute sa place au rôle de formateur d'accompagnant ou de médiateur, capable d'identifier les potentialités en devenir et d'accompagner leur actualisation.



### 3.2.4. Implications plus larges : recherche et politiques éducatives

Les résultats que nous avons obtenus ne concernent pas seulement la formation professionnelle ou l'évaluation en contexte d'apprentissage. Ils peuvent avoir des implications plus larges, tant pour la recherche en sciences de l'éducation que pour l'élaboration des politiques publiques en matière de compétences numériques.

Du point de vue de la recherche, ce travail met en évidence la fécondité d'une approche fine des gestes et des schèmes d'action pour comprendre les processus d'appropriation. En décrivant les micro-stratégies des apprenants sur une activité déterminée, il devient possible de dépasser des catégories que nous jugeons trop globales comme : « *savoir utiliser un traitement de texte* » ou « *maîtriser Internet* » et qui masquent la complexité réelle des pratiques. L'analyse des schèmes, des hésitations et des méta-schèmes révèle la dynamique interne de l'apprentissage, faite d'explorations, de réorganisations et de conceptualisations progressives. Cette perspective ouvre des pistes pour l'étude d'autres domaines de la littératie numérique : comme « *la recherche d'information sur internet* », « *le montage d'un podcast* » ou celui d'un film ou encore le traitement de données pour réaliser une analyse. Elle implique pour ceux qui chercheront à l'analyser, à développer une recherche de terrain attentive aux pratiques effectives, capable de documenter la diversité des trajectoires d'appropriation au-delà des normes prescrites.

Cette orientation interroge également la manière dont les politiques éducatives conçoivent la compétence numérique. Les référentiels un découpage en items standardisés, visant à établir des critères de certification communs à l'échelle nationale ou européenne. S'ils répondent à une exigence de lisibilité et de comparabilité, nos résultats montrent que ces items peinent à s'attacher à une activité permettant une véritable analyse, comprenant la dimension processuelle, contextuelle et souvent tâtonnante de l'appropriation. Le risque est alors de produire une fracture entre les discours institutionnels, qui valorisent la maîtrise d'items figés, et les pratiques effectives des apprenants, qui mobilisent bricolage, essais et conceptualisations progressives.

Ces constats ne plaident pas pour l'abandon des référentiels, mais pour leur articulation avec des approches permettant d'inclure ces fameuses dimensions. Nous pensons que les institutions gagneraient à reconnaître que l'appropriation de compétences dans le domaine du numérique, donc les différents champs de la littératie numérique, ne se mesure pas seulement à la réussite à des tests standardisés, mais aussi à la capacité des individus à s'adapter, à transférer leurs acquis et à développer des représentations robustes des outils.

Sur le plan pédagogique, cela implique de former les enseignants et les formateurs à une lecture fine des gestes et des schèmes, afin qu'ils puissent identifier les conceptions implicites des apprenants et intervenir au bon moment. Cette compétence d'observation et d'analyse, aujourd'hui peu valorisée dans les dispositifs institutionnels, pourrait devenir un levier essentiel pour accompagner la progression. Elle suppose de rapprocher les milieux de la recherche et de la pratique, afin de produire des outils communs et des langages partagés, comme le suggère déjà la didactique professionnelle.

Enfin, ces résultats invitent à une réflexion politique plus large sur la notion même de littératie numérique. La focalisation sur des compétences techniques mesurables tend à réduire cette littératie à une préparation à l'employabilité immédiate. Or, nos observations montrent que ce qui se joue dans les apprentissages numériques dépasse largement cette finalité : il s'agit de développer une capacité générale d'appropriation et de conceptualisation, qui permet aux individus de rester autonomes et adaptables dans un environnement technologique en constante évolution.

En définitive, les implications de ce travail dépassent le cadre strict de la formation observée. Elles interpellent la recherche, en l'invitant à multiplier les enquêtes empiriques sur les pratiques effectives, mais aussi les politiques éducatives, en les incitant à concevoir des référentiels et des dispositifs d'évaluation plus ouverts, capables de prendre en compte la complexité des processus d'apprentissage.

### **3.3. Conclusion générale**

L'ensemble de notre travail s'est donc construit sur une interrogation centrale : qu'est-ce que la littératie numérique et que révèlent réellement les pratiques observées par rapport aux discours prescriptifs qui prétendent la définir ? À partir de l'analyse de textes institutionnels qui ont forgé le concept, puis de l'analyse minutieuse des gestes et des schèmes d'action des apprenants-stagiaires en formation professionnelle, nous avons cherché à mettre en lumière l'écart entre les représentations institutionnelles de la compétence numérique et les réalités concrètes de son appropriation.

Nos observations montrent que la compétence numérique ne peut se réduire à une liste d'habiletés procédurales. Elle se construit au contraire dans un processus dynamique, fait d'explorations, d'hésitations, d'essais partiels et de conceptualisations progressives. Les apprenants ne suivent pas un chemin linéaire allant du noviciat à l'expertise : ils passent par de nombreuses étapes ; bricolant, tâtonnant, revenant en arrière fréquemment et consolidant progressivement leurs acquis. Ces trajectoires singulières révèlent que l'apprentissage numérique est un mouvement de genèse instrumentale, où l'artefact technique devient progressivement un instrument intégré dans une pratique signifiante.

Ce constat conduit à redéfinir la littératie numérique non comme un état figé, mais comme une capacité d'adaptation et de conceptualisation. Elle se manifeste à travers des schèmes spécifiques aux situations rencontrées (hiérarchisation, alignement, mise en relief) mais aussi par des méta-schèmes transversaux (exploration, acquisition, consolidation), qui constituent le moteur interne de la progression. En ce sens, l'évaluation de la littératie numérique ne peut pas se limiter à mesurer la conformité à un résultat attendu ; elle doit porter sur les dynamiques à l'œuvre, sur la manière dont l'apprenant mobilise et transforme ses représentations.

Et nous postulons que ce qui est vrai pour la littératie numérique en particulier, peut aussi s'appliquer à d'autres items considérés eux-aussi comme des compétences de base, comme la littératie, la numératie et bien d'autres.

L'apport de ce travail est également méthodologique. L'observation fine des gestes et leur codage à l'aide des concepts de la didactique professionnelle (but, règles d'action, concepts-en-acte, théorèmes-en-acte) permet de rapprocher recherche et pratique. Comme le montre la convergence avec les travaux de Schwartz (2008), cette méthode offre aux formateurs une grille de lecture directement exploitable pour identifier les blocages, comprendre les représentations implicites et accompagner plus efficacement la progression. Elle montre qu'il est possible de produire des connaissances scientifiques tout en fournissant des outils concrets aux praticiens.

Sur le plan pédagogique, cette recherche plaide pour une pédagogie de la conceptualisation. Il ne suffit pas d'entraîner les apprenants à reproduire des gestes techniques ; il faut créer les conditions d'un basculement conceptuel, en les plaçant face à des situations-problèmes, en valorisant les erreurs comme des révélateurs de conceptualisations implicites et en favorisant l'explicitation des choix. Ces principes rejoignent la théorie de la zone proximale de développement de Vygotsky, en soulignant l'importance d'un accompagnement qui dépasse la seule transmission de procédures pour soutenir l'émergence d'une véritable autonomie intellectuelle.

Sur le plan de l'évaluation, nos résultats invitent à dépasser la logique binaire réussite/échec, pour envisager des dispositifs formatifs et dynamiques. L'analyse des trajectoires et des méta-schèmes ouvre la voie à une évaluation régulatrice (Allal, 1979), centrée sur la progression et la capacité à se réorganiser. Il s'agit moins de certifier une compétence déjà présente que d'accompagner son devenir, en reconnaissant la valeur des démarches exploratoires et la fécondité des tâtonnements. Dans cette perspective, Jorro (2015) souligne que l'évaluation ne doit pas être une sanction mais un levier pour l'enseignement et la formation.

Enfin, cette recherche a des implications pour les politiques éducatives. Elle invite à interroger la pertinence des référentiels trop prescriptifs et à repenser la littératie numérique comme un enjeu citoyen autant que professionnel. Réduire la compétence à des habiletés techniques au service de l'employabilité immédiate revient à ignorer sa dimension émancipatrice : la capacité à comprendre, critiquer et s'approprier les environnements numériques qui structurent nos sociétés. Reconnaître cette dimension, c'est affirmer que la littératie numérique constitue une composante essentielle de la formation tout au long de la vie, en lien avec la participation sociale et la construction de l'individu.

En définitive, ce travail propose de considérer la littératie numérique non comme une fin en soi mais comme un processus d'appropriation ouvert, où l'exploration, la conceptualisation et l'adaptation constituent les véritables indicateurs de progression. Cette perspective ouvre plusieurs pistes pour la recherche future : approfondir l'étude des trajectoires d'appropriation dans d'autres domaines du numérique, développer des méthodologies d'observation adaptées à des contextes variés, et concevoir des dispositifs d'évaluation capables de rendre compte de la complexité des apprentissages.

Et c'est aussi vrai des autres « *compétences de base* » pour lesquelles nous pensons que des recherches études permettant de les étudier avec les mêmes méthodes pourraient s'avérer fructueuses pour la recherche, autant que pour la formation.

## Références bibliographiques

- Aghion, P., & Howitt, P. (1992). A model of growth through creative destruction. *Econometrica*, 60(2), 323–351.
- Allais, S. (2012). Will skills save us? Rethinking the relationships between vocational education, skills development policies, and social policy in South Africa. *International journal of educational development*, 32(5), 632-642.
- Allal, L. (1979). Stratégies d'évaluation formative : conceptions psycho-pédagogiques et modalités d'application. In L. Allal, J. Cardinet, & P. Perrenoud (Eds.), *L'évaluation formative dans un enseignement différencié* (pp. 130-156). Berne : Peter Lang.
- Allal, L. (2002). L'évaluation formative dans une perspective d'apprentissage et de développement. In J. Dolz & E. Ollagnier (Eds.), *L'énigme de la compétence en éducation* (pp. 123–143). De Boeck.
- Amadiou, F., & Tricot, A. (2014). *Apprendre avec le numérique: mythes et réalités*. Retz.
- Amann-Gainotti, M., & Ducret, J.-J. (1992). Jean Piaget, élève de Pierre Janet. *L'information psychiatrique*, (6), 599–606.
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (Eds.). (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Longman.
- Antonacopoulou, E. P. (2010). Making the business school more 'critical': Reflexive critique based on phronesis as a foundation for impact. *British Journal of Management*, 21(s1), s6–s25.
- Arsac, J. (1993). Enseigner l'informatique. *Revue de l'EPI (Enseignement Public et Informatique)*, (72), 117–127.
- Artigue, M. (2002). Learning mathematics in a CAS environment: The genesis of a reflection about instrumentation and the dialectics between technical and conceptual work. *International Journal of Computers for Mathematical Learning*, 7(3), 245-274.
- Ayerbe, C. (2016). Rôles du brevet et articulation des connaissances : une analyse par la chaîne de valeur. *Innovations*, 49, 79–102.
- Bachelard, G. (1938). *La formation de l'esprit scientifique*. Vrin.
- Bach, J.-F. (2018). *Les nouvelles générations face au numérique*. Odile Jacob.
- Bachimont, B. (1996). Intelligence artificielle et écriture dynamique : de la raison graphique à la raison computationnelle. In *Colloque de Cerisy La Salle – Au nom du sens autour de et avec Umberto Eco* (pp. 290–319). Grasset.

Bachimont, B. (2004). *Arts et sciences du numérique : ingénierie des connaissances et critique de la raison computationnelle* [Habilitation à diriger des recherches, Université de Technologie de Compiègne].

Bachimont, B., & Crozat, S. (2004). Instrumentation numérique des documents : pour une séparation fonds/forme. *Revue I3 – Information Interaction Intelligence*, 4(1).

Baillargeon, R. (1987). Object permanence in 3½- and 4½-month-old infants. *Developmental Psychology*, 23(5), 655–664.

Bandura, A. (2001). Social cognitive theory: An agentic perspective. *Annual Review of Psychology*, 52(1), 1–26.

Baron, G.-L. (2014). Élèves, apprentissages et « numérique » : regard rétrospectif et perspectives. *Recherches en éducation*, (18).

Baron, G. L., & Bruillard, É. (1996). *L'informatique et ses usagers dans l'éducation*. FeniXX.

Baron, G.-L., & Bruillard, É. (2001). Une didactique de l'informatique ? *Revue française de Pédagogie*, 163–172.

Baron, G.-L., & Bruillard, É. (2008). *Les technologies dans la classe : De l'innovation à l'intégration*. INRP.

Baron, G.-L., & Bruillard, É. (2011). L'informatique et son enseignement dans l'enseignement scolaire général français : enjeux de pouvoir et de savoirs. *Recherches et expertises pour l'enseignement scientifique*, 1, 79–90.

Barré-de Miniac, C. (2002). La notion de littéracie et les principaux courants de recherche. *La Lettre de la DFLM*, (30), 27–33.

Bart, D., & Daunay, B. (2020). La littératie dans le Programme international de suivi des acquis des élèves (PISA) : entre sens propre et monde figuré. *Les dossiers des sciences de l'éducation*, (43), 63–71.

Bartlett, F. C. (1932). *Remembering: A study in experimental and social psychology*. Cambridge University Press.

Barton, D., & Hamilton, M. (1998). *Local literacies: Reading and writing in one community*. Routledge.

Barton, D., & Hamilton, M. (2000). Literacy practices. In D. Barton, M. Hamilton, & R. Ivanič (Eds.), *Situated literacies: Reading and writing in context* (pp. 7–15). Routledge.

Bautier, É., Bonnéry, S., & Clément, P. (2017). L'introduction en France des compétences dans la scolarité unique. Enjeux politiques, enjeux de savoir, enjeux pédagogiques et didactiques. *Cahiers de la recherche sur l'éducation et les savoirs*, (16), 73–93.

Bawden, D. (2008). Origins and concepts of digital literacy. In C. Lankshear & M. Knobel (Eds.), *Digital literacies: Concepts, policies and practices* (pp. 17–32). Peter Lang.

Becker, G. S. (1964). *Human capital: A theoretical and empirical analysis, with special reference to education*. Columbia University Press.

Béguin, P., & Pastré, P. (2002). *Regards croisés sur l'analyse du travail : perspectives en didactique professionnelle et en ergonomie*. Octarès.

Belshaw, D. A. J. (2011). *What is digital literacy? A pragmatic investigation* [Doctoral dissertation, Durham University]. Durham e-Theses.

Bemmami, K. E., Maire, J. L., Gzara, L., Courtin, C., & Pouydebat, O. (2021). Toward a new model of competences in work situations. *IFAC-PapersOnLine*, 54(1), 1150–1155.

Bennett, S., Maton, K., & Kervin, L. (2008). The 'digital natives' debate: A critical review of the evidence. *British Journal of Educational Technology*, 39(5), 775–786.

Bennis, W., & Nanus, B. (1985). *Leaders: Strategies for taking charge*. Harper & Row.

Berry, G., Dowek, G., Abiteboul, S., Archambault, J.-P., Balagué, C., Baron, G.-L., ... & Viéville, T. (2013). *L'enseignement de l'informatique en France : Il est urgent de ne plus attendre*. Rapport de l'Académie des sciences.

Bessieux-Ollier, C., Lacroix, M., & Walliser, E. (2006). Le capital humain : approche comptable versus approche managériale. *Revue internationale sur le travail et la société*, 4(2), 25–57.

Biarnès, J. (2011). Problématique de l'insertion professionnelle des personnes « dites » de bas niveau de qualification : d'une approche sociétale à une approche du sujet. *L'Orientation scolaire et professionnelle*, (40/4).

Bile, M. (2007). Jean-Marie Privat, Mohamed Kara, « La littératie. Autour de Jack Goody », *Pratiques*, 131-132. Metz, CRESEF, 2006, 156 p. *Questions de communication*, (12), 391–394.

Billett, S. (2001). *Learning in the workplace: Strategies for effective practice*. Allen & Unwin.

Billett, S. (2017). *Developing domains of occupational competence: A guide to understanding, assessing and developing occupational competence*. Springer.

Black, P., & Wiliam, D. (1998). Assessment and classroom learning. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 5(1), 7–74.

Blay, M. (2013). *Dictionnaire des concepts philosophiques*. Larousse.

Boltanski, L., & Chiapello, È. (1999). *Le nouvel esprit du capitalisme* (Vol. 10). Paris: Gallimard.

Boshier, R. (1998). Edutainment and the politics of knowledge. *Adult Learning*, 9(6), 26–30.

Boutet, J. (2008). *La vie verbale au travail : Des manufactures aux centres d'appels*. Octarès.

Boutin, G., & Julien, L. (2000). *L'obsession des compétences : son impact sur l'école et la formation des enseignants*. Éditions nouvelles.

Boutinet, J.-P. (2018). Ces jeunes stagiaires de passage dans une école de la deuxième chance, déjà adultes mais pas encore tout à fait adultes. *Savoirs*, (1), 131–152.

Boyer, R. (1986). *La théorie de la régulation : une analyse critique* (2<sup>e</sup> éd.). La Découverte.

Boyer, R. (2004). *Théorie de la régulation : 1. Les fondamentaux*. La Découverte.

Braibant, M. (1982). Le tertiaire insaisissable ? *Économie et Statistique*, (146), 3–17.

Braverman, H. (1998). *Labor and monopoly capital: The degradation of work in the twentieth century* (pp. 77–83). NYU Press.

Breakspear, S. (2012). The policy impact of PISA: An exploration of the normative effects of international benchmarking in school system performance.

Broadwell, M. M. (1969). Teaching for learning (XVI). *The Gospel Guardian*, 20(41), 1–3.

Bronckart, J.-P. (1999). *Activité langagière, textes et discours. Pour un interactionnisme socio-discursif*. Delachaux et Niestlé.

Bronckart, J. P., & Dolz, J. (2002). La notion de compétence: quelle pertinence pour l'étude de l'apprentissage des actions langagières?. In *L'énigme de la compétence en éducation* (pp. 25-44). De Boeck Supérieur.

Brousseau, G. (1978). L'observation des activités didactiques. *Revue française de pédagogie*, 130–139.

Brousseau, G. (1983). Les obstacles épistémologiques et les problèmes en mathématiques. *Recherches en didactique des mathématiques*, 4(2), 165–198.

Brousseau, G. (1998). *Théorie des situations didactiques*. La Pensée Sauvage.

Brousseau, G. (2002). *Théorie des situations didactiques. Tome 2 : Le temps de l'évaluation*. La Pensée Sauvage.



- Brousseau, G. (2011). La théorie des situations didactiques en mathématiques (No. 5-1, pp. 101–104). Presses universitaires de Rennes.
- Brousseau, G. (2012). *Langage, mathématique et didactique*. La Pensée Sauvage.
- Brown, P., Lauder, H., & Ashton, D. (2011). *The global auction: The broken promises of education, jobs, and incomes*. Oxford University Press.
- Bruillard, É. (1997). *Les machines à enseigner*. Hermès.
- Bruillard, É. (2012). *Informatique et éducation : regards sur une histoire contemporaine*. Cépaduès.
- Buckingham, D. (2015). Defining digital literacy – What do young people need to know about digital media? *Nordic journal of digital literacy*, 10(Jubileumsnummer), 21–35.
- Bureau, M. C., Nivolle, P., & Shapiro, R. (2005). Une seconde chance pour les jeunes?. *Au Risque de l'évaluation: Salariés et candidats à l'emploi soumis aux aléas du jugement*, 149.
- Cahuc, P., Carcillo, S., & Zimmermann, K. (2013). L'emploi des jeunes peu qualifiés en France. *Notes du conseil d'analyse économique*, 4, 1–12.
- Callon, M. (1994). L'innovation technologique et ses mythes. *Gérer et comprendre*, 94(4), 5–17.
- Cardon, D. (2019). *Culture numérique* (Vol. 5). Presses de Sciences Po.
- Carré, P. (2005). *L'autonomie en formation : Entre dépendance et émancipation*. PUF.
- Castel, R. (1995). *Les métamorphoses de la question sociale. Une chronique du salariat*. Fayard.
- Champy-Remoussenard, P. (2005). Les théories de l'activité entre travail et formation. *Savoirs*, 8, 9–50.
- Charbonnier, É., & Jamet, S. (2016). Formation professionnelle et employabilité dans les pays de l'OCDE : promesses et défis. *Revue internationale d'éducation de Sèvres*, (71), 43–52.
- Charles, N. (2016). *Mettre en œuvre un droit réel à la seconde chance : les exemples étrangers* [Doctoral dissertation]. Transitions démographiques, Transitions économiques.
- Chartier, R. (Ed.). (1985). *Pratiques de la lecture*. Payot & Rivages.
- Chartier, R. (1992). *L'Ordre des livres : Lecteurs, auteurs, bibliothèques en Europe entre XIVe et XVIIIe siècle*. Alinéa.
- Chartier, R. (2001). Les métamorphoses du livre. *Les rendez-vous de l'édition : le livre et le numérique*. Éditions de la Bibliothèque publique d'information.

Chauvigné, C., Coulet, J.-C., & Gosselin, P. (2002). Une méthode d'élaboration d'un référentiel de compétences, un exemple : le référentiel de compétences des directeurs d'écoles paramédicales. Travail commandité par l'ENSP, Rennes.

Chiss, J.-L. (2012). De la littératie aux littératies : conceptions et frontières. *Recherches en didactique des langues et des cultures. Les cahiers de l'Acedle*, 9(9-2).

Chomsky, N. (1965). *Aspects of the Theory of Syntax*. MIT Press.

Clénet, J. (2013). L'accompagnement de l'autoformation dans des dispositifs de formation. *Les Sciences de l'éducation – Pour l'Ère nouvelle*, 46(2), 61–80.

Clot, Y. (1999). *La fonction psychologique du travail*. Presses universitaires de France.

Clot, Y. (2000). La formation par l'analyse du travail : pour une troisième voie. In B. Maggi (Dir.), *Manières de penser, manières d'agir en éducation et en formation* (pp. 133–156). Presses Universitaires de France.

Clot, Y. (2001). Clinique de l'activité et pouvoir d'agir. *Éducation permanente*, (146), 17–25.

CNESCO. (2017). *Prévenir le décrochage scolaire : les dispositifs et les pratiques efficaces*. Conseil national d'évaluation du système scolaire.

Commission européenne, Secrétariat général. (1994). *Croissance, compétitivité, emploi : Les défis et les pistes pour entrer dans le XXI<sup>e</sup> siècle* (Livre blanc). Publications Office.

Compagnon, L., Bail, P., Huez, J.-F., Stalnikiewicz, B., Ghasarossian, C., Zerbib, Y., ... & Attali, C. (2013). Les niveaux de compétences. *Exercer*, 24(108), 156–164.

Conseil Européen. (2000). *Conclusions de la présidence*. Conseil européen de Lisbonne, 23 mars 2000.

Conseil Européen. (2000). *Mémoire sur l'éducation et la formation tout au long de la vie*.

Cordier, A. (2017). Les enseignants, pris dans des injonctions paradoxales. *Hermès, La Revue*, 78, 179–186.

Cordier, A., & Fluckiger, C. (2025). *Savoirs et compétences : enjeux et controverses*. Rapport de cadrage du Cnesco. HAL.

Coriat, B. (1979). *L'atelier et le robot : essai sur le fordisme et la production de masse à l'âge de l'électronique*. Christian Bourgois éditeur.

Coulombe, S. (2004). *Performance en littératie, capital humain et croissance dans quatorze pays de l'OCDE*. Statistique Canada.

Coulet, J.-C. (2010). Mobilisation et construction de l'expérience dans un modèle de la compétence. *Travail et apprentissages*, 6(2), 181–198.

Coulet, J.-C. (2011). La notion de compétence : un modèle pour décrire, évaluer et développer les compétences. *Le travail humain*, 74(1), 1–30.

Couturier, Y., & Dutercq, Y. (2019). *La lutte contre le décrochage scolaire. Politiques publiques et pratiques professionnelles*. Presses universitaires de Rennes.

Crahay, M. (2006). Dangers, incertitudes et incomplétude de la logique de la compétence en éducation. *Revue française de pédagogie. Recherches en éducation*, (154), 97–110.

Crahay, M., & Forget, A. (2006). Changements curriculaires : quelle est l'influence de l'économique et du politique ? In *Curriculum, enseignement et pilotage* (pp. 63–84). De Boeck Supérieur.

Cresson, E. (1995). *Livre Blanc « Enseigner et apprendre : vers une société cognitive »*. Commission européenne.

Crozat, S., & Trigano, P. (2002). Structuration et scénarisation de documents pédagogiques numériques dans une logique de massification. *Sciences et Techniques Educatives*, 9(3-4).

Crozier, M. (1964). *Le phénomène bureaucratique*. Seuil.

Dale, R. (1999). Specifying globalization effects on national policy: A focus on the mechanisms. *Journal of Education Policy*, 14(1), 1–17.

Daunay, B., & Fluckiger, C. (2018). Écriture et numérique : pourquoi et comment parler de littératie numérique. *Recherches*, 69, 71–86.

David, J. (2015). Literacy-Litéracie-littératie : évolution et destinée d'un concept. *Le français aujourd'hui*, (190), 9–22.

Dedieu, F. (2021). « La lutte pour l'enseignement de l'informatique », une histoire particulière de l'intégration d'une innovation à l'Éducation Nationale.

Dejours, C. (1993). *Travail : usure mentale. De la psychopathologie à la psychodynamique du travail*. Bayard.

Delcambre, I., & Lahanier-Reuter, D. (2012). Littéracies universitaires : présentation. *Pratiques. Linguistique, littérature, didactique*, (153-154), 3–19.

Denecheau, B., & Houdeville, G. (2018). Introduction. Donner une deuxième chance : De quoi parle-t-on ? Contexte, cadres et conditions des dispositifs d'accompagnement vers la qualification et l'emploi. *Formation Emploi. Revue française de sciences sociales*, (143), 7–18.

- Desjardins, R. (2017). *Political economy of adult learning systems*. Bloomsbury.
- Desrosières, A. (2008). *Gouverner par les nombres : L'argument statistique II*. Presses des Mines.
- Di Méo, G. (1984). La crise du système industriel, en France, au début des années 1980. *Annales de géographie*, 326–349.
- Donahue, C. (2008). Cross-cultural analysis of student writing: Beyond discourses of difference and approaches to cross-cultural research. *Written Communication*, 25(3), 319–352.
- Donahue, C. (2009). Internationalization and composition studies: Reorienting the discourse. *College Composition and Communication*, 61(2), 212–243.
- Dreyfus, H. L., & Dreyfus, S. E. (1980). *A five-stage model of the mental activities involved in directed skill acquisition*. California Univ Berkeley Operations Research Center.
- Drot-Delange, B. (2012). Les pratiques numériques juvéniles : au-delà du mythe des digital natives. *Revue française de pédagogie*, 179, 99–124.
- Drot-Delange, B., & Bruillard, É. (2012). Digital Natives : entre mythes et réalités. In *Environnements informatiques pour l'apprentissage humain* (EIAH 2012).
- Drot-Delange, B., Pellet, J. P., Delmas-Rigoutsos, Y., & Bruillard, É. (2019). Pensée informatique: points de vue contrastés. *STICEF (Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Éducation et la Formation)*, 26(1).
- Drot-Delange, B., & Fluckiger, C. (2022). Chapitre 8. Dialogue sur la didactique de l'informatique: Bilan, enjeux et perspectives. *Recherches francophones sur les éducations aux médias, à l'information et au numérique: Points de vue et dialogues*, 216-235.
- Duchateau, C. (1992). Peut-on définir une « culture informatique ». *Journal de Réflexion sur l'informatique*.
- Duchateau, C. (1994). Faut-il enseigner l'informatique à ses utilisateurs. *Actes de la quatrième rencontre francophone de didactique de l'informatique*.
- Dumartin, S., & Tomasini, M. (1993). Déclin de l'emploi industriel et tertiarisation accrue. L'emploi par secteur d'activité entre 1982 et 1990. *Economie et statistique*, 261(1), 33–44.
- Eco, U. (1993). Can television teach? *The Screen Education Reader: Cinema, Television, Culture*, 95–107.
- Eisenstein, E. L. (1983). *The Printing Revolution in Early Modern Europe* (2nd ed.). Cambridge University Press.

Engels, F. (1876/1975). Le rôle du travail dans la transformation du singe en homme. In K. Marx & F. Engels, *Œuvres choisies* (Vol. 3, pp. 66-79). Éditions du Progrès. (Ouvrage original publié en 1876)

Engeström, Y. (1987). *Learning by Expanding: An Activity-Theoretical Approach to Developmental Research*. Orienta Konsultit.

Esping-Andersen, G. (1990). *The three worlds of welfare capitalism*. Princeton University Press.

Fahlgren, M., & Brunström, M. (2014). A Model for Task Design with Focus on Exploration, Explanation, and Generalization in a Dynamic Geometry Environment. *Technology, Knowledge and Learning*, 19(3), 287-315.

Fejes, A. (2006). *Constructing the adult learner-a governmentality analysis*. Linkopings Universitet (Sweden).

Ferrari, A., & Punie, Y. (2013). *DIGCOMP: A framework for developing and understanding digital competence in Europe*.

Field, J. (2006). *Lifelong learning and the new educational order* (2nd ed.). Trentham Books.

Flichy, P. (1995). *L'innovation technique : récents développements en sciences sociales. Vers une nouvelle théorie de l'innovation*. La Découverte.

Flichy, P. (2014). *Le Sacre de l'amateur. Sociologie des passions ordinaires à l'ère numérique*. Média Diffusion.

Fluckiger, C. (2007). *L'appropriation des TIC par les collégiens dans les sphères familiales et scolaires* [Doctoral dissertation, École normale supérieure de Cachan].

Fluckiger, C. (2008). L'école à l'épreuve de la culture numérique des élèves. *Revue française de pédagogie. Recherches en éducation*, (163), 51–61.

Fluckiger, C. (2019a). Numérique en formation : des mythes aux approches critiques. *Éducation permanente*, (2), 19–30.

Fluckiger, C. (2019b). *Une approche didactique de l'informatique scolaire*. Presses universitaires de Rennes.

Fluckiger, C., & Bruillard, E. (2008). TIC : analyse de certains obstacles à la mobilisation des compétences issues des pratiques personnelles dans les activités scolaires.

Fontespis-Loste, V., & Tessaud, S. (2018). Ces stagiaires sortis de l'École de la deuxième chance, que sont-ils devenus ? *Savoirs*, 46(1), 111–130.

Foray, P. (2019). Où sommes-nous quand nous sommes à l'école ? *Recherches en éducation*, (36).

- Fourastié, J. (1979). *Les Trente Glorieuses, ou la révolution invisible de 1946 à 1975*. Fayard.
- Fraenkel, B., & Mbodj, A. (2010). Introduction. Les New Literacy studies, jalons historiques et perspectives actuelles. *Langage et société*, (3), 7–24.
- Francesca, F., Sylvain, G., & Andrea-Rosalinde, H. (Eds.). (2009). *Local economic and employment development (LEED): Designing local skills strategies*. OECD Publishing.
- Froy, F., Giguère, S., & Meghnagi, M. (2009). Flexible policy for more and better jobs. In *Breaking out of policy silos: Doing more with less* (pp. 153–179). OCDE.
- Galpérine, P. (1966). Essai sur la formation par étapes des actions et des concepts. *Recherches psychologiques en URSS*, 114–132.
- Gautié, J. (2003). *Le chômage*. La Découverte.
- Gerbault, J. (2012). Littératie numérique. Les nouvelles dimensions de l'écrit au 21ème siècle. *Recherches en didactique des langues et des cultures. Les cahiers de l'Acedle*, 9(9-2).
- Giannoula, E., & Baron, G.-L. (2002). Pratiques familiales de l'informatique versus pratiques scolaires. Représentations de l'informatique chez les élèves d'une classe de CM2. *Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Éducation et la Formation*, 9(3), 437–456.
- Gille, J. (2016). Les dispositifs de « deuxième chance ». *Après-demain*, 40(NF), 31–32.
- Gilster, P. (1997). *Digital literacy*. Wiley Computer Pub.
- Godin, B. (2009). National innovation systems: The system approach in historical perspective. *Science, Technology, & Human Values*, 34(4), 476–501.
- Goodkin, R. (2014). Pascal et le calcul des partis : unité de temps scientifique, mathématique, littéraire. *Littératures classiques*, (4), 81–96.
- Goody, J. (1973). Evolution and communication: The domestication of the savage mind. *The British Journal of Sociology*, 24(1), 1–12.
- Goody, J. (1977). *La Raison graphique : La Domestication de la pensée sauvage* (J. Bazin & A. Bensa, Trad.). Les Éditions de Minuit.
- Goody, J. (2000). *The Power of the Written Tradition*. Smithsonian Institution Press.
- Goody, J., & Watt, I. (1963). The consequences of literacy. *Comparative studies in society and history*, 5(3), 304–345.
- Goody, J., Bazin, J., & Bensa, A. (1979). *La raison graphique : la domestication de la pensée sauvage*. Éditions de Minuit.

Graff, H. J. (1979). *The Literacy Myth: Literacy and Social Structure in the Nineteenth-Century City*. Academic Press.

Grek, S., Lawn, M., & Ozga, J. (2009). PISA and the policy debate in Scotland: policy narratives about Scottish participation in the international comparison. *Sísifo*, 10, 73-84.

Green, A. (1997). *Education, globalization and the nation state*. Macmillan.

Grugier, O., Fluckiger, C., & Haspekian, M. (2023). Regards didactiques croisés sur la réintroduction de l'enseignement de l'informatique à l'école en France. In *6ème colloque international de l'ARCD. Les didactiques face à l'évolution des curriculums*.

Grugulis, I., & Vincent, S. (2009). Whose skill is it anyway? 'Soft' skills and polarization. *Work, Employment and Society*, 23(4), 597–615.

Guichon, N. (2012). Les usages des TIC par les lycéens – déconnexion entre usages personnels et usages scolaires. *STICEF (Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Éducation et la Formation)*, 19.

Hamilton, M. (2017). How International Large-Scale Skills Assessments Engage with National Actors. *Globalisation, Societies and Education*, 15(4).

Hansen, J. (1993). The word processor as an instructional tool: A meta-analysis of word processing in writing instruction. *Computers in Human Behavior*, 9(2–3), 169–181.

Hargittai, E. (2002). Second-level digital divide: Differences in people's online skills. *First Monday*, 7(4).

Hargittai, E. (2010). Digital na(t)ives? Variation in internet skills and uses among members of the "net generation". *Sociological inquiry*, 80(1), 92–113.

Hirtt, N. (2000). *Les nouveaux maîtres de l'école : l'enseignement européen sous la coupe des marchés*. VO Editions.

Hirtt, N. (2001). Les trois axes de la marchandisation scolaire. *Études*.

Hirtt, N. (2009). L'approche par compétences : une mystification pédagogique. *L'école démocratique*, 39(1), 1–34.

Hoggart, R. (1957). *The uses of literacy: Aspects of working-class life*. Chatto & Windus.

Houot, I., & Lavielle-Gutnik, N. (2018). Nouveau référentiel de compétences dans les Écoles de la deuxième chance : vers de nouvelles transactions. *Savoirs*, (1), 91–110.

Howe, N., & Strauss, W. (2009). *Millennials rising: The next great generation*. Vintage.

Hymes, D. (1972). On communicative competence. In J. B. Pride & J. Holmes (Eds.), *Sociolinguistics* (pp. 269–293). Penguin.

Inaudi, A. (2017). École et numérique : une histoire pour préparer demain. *Hermès*, (2), 72–79.

Janet, P. (1929). *L'évolution de la mémoire et de la notion du temps*. Félix Alcan.

Johnson, L., Levine, A., Smith, R., & Stone, S. (2010). *The 2010 Horizon Report*. New Media Consortium.

Joint Declaration of the European Ministers of Education on the European Higher Education Area. (1999, 19 juin). *Déclaration de Bologne*.

Jonnaert, P. (2017). Compétences et socioconstructivisme : un cadre théorique. De Boeck Supérieur.

Jorro, A. (2015). *L'évaluation, levier pour l'enseignement et la formation*. De Boeck Supérieur.

Kant, I. (1846). *Critique de la raison pure* (J. Barni, Trad.). Librairie philosophique de Ladrangé.

Karsenti, T., & Collin, S. (2020). Les natifs numériques : Mythe ou réalité ? *Canadian Journal of Learning and Technology*, 46(2).

Kavanagh, É. (2000). Analyse des fonctions d'un traitement de texte en regard des besoins du rédacteur professionnel. *Les professions langagières à l'aube de l'an 2000*, 161–182.

Keynes, J. M. (2007). *Théorie générale de l'emploi, de l'intérêt et de la monnaie* (J.-P. Fitoussi, Trad.). Payot. (Ouvrage original publié en 1936).

Klahr, D. (1984). Transition processes in quantitative development. In R. J. Sternberg (Ed.), *Mechanisms of cognitive development* (pp. 102–139).

Klieme, E., Hartig, J., & Rauch, D. (2008). The concept of competence in educational contexts. *Assessment of competencies in educational contexts*, 3, 22.

Kolb, D. A. (1984). *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*. Prentice Hall.

Koutropoulos, A. (2011). Digital natives: Ten years after. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*, 7(4), 525–538.

Labadie, F., & Crochu, E. (2018). Le renforcement des compétences sociales. Un enjeu majeur de la professionnalisation des travailleurs de jeunesse à l'international. *INJEP Analyses et Synthèses*, (16).

Lahire, B. (2005). *L'invention de l'illettrisme*. La découverte.

Lampedusa, G. T. di. (1958). *Le Guépard*. Feltrinelli.



Lankshear, C., & Knobel, M. (2011). *New literacies: Everyday practices and social learning* (3rd ed.). Open University Press.

Laval, C. (2003). *L'école n'est pas une entreprise*. La Découverte.

Laval, C., & Weber, L. (2002). *Le nouvel ordre éducatif mondial : OMC, Banque mondiale, OCDE, Commission européenne*. Nouveaux Regards/Syllepse.

Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge University Press.

Lawn, M. (2001). Borderless education: Imagining a European education space in a time of brands and networks. *Discourse: Studies in the Cultural Politics of Education*, 22(2), 173–184.

Le Boterf, G. (2000). *Construire les compétences individuelles et collectives*. Éditions d'Organisation.

Le Boterf, G. (2006). *Construire les compétences individuelles et collectives*. Éditions d'Organisation.

Le Boterf, G. (2010). *Ingénierie et évaluation des compétences*. Eyrolles.

Leclercq, V. (2014). La notion de littéracie dans le champ des formations de base pour adultes: référence explicite ou influence diffuse?. *Spirale-Revue de recherches en éducation*, 53(1), 99-109.

Leontiev, A. N. (1956). Réflexes conditionnés, apprentissage et conscience. *Le conditionnement et l'apprentissage*, 169–188.

Leontiev, A. N. (1974). General concept of activity. *Fundamentals of the theory of speech activity*. Nauka.

Leontiev, A. N. (1978). *Activity, Consciousness, and Personality*. Prentice Hall.

Lévi-Strauss, C. (1962). *La pensée sauvage*. Plon.

Linard, M. (1996). *Des machines et des hommes : apprendre avec les nouvelles technologies* (2<sup>e</sup> éd.). L'Harmattan.

Lingard, B., & Rawolle, S. (2011). New scalar politics: Implications for education policy. *Comparative education*, 47(4), 489-502.

Livingstone, S., & Helsper, E. (2007). Gradations in digital inclusion: Children, young people and the digital divide. *New Media & Society*, 9(4), 671–696.

Loeve, S. (2015). La loi de Moore : enquête critique sur l'économie d'une promesse. *Sciences et technologies émergentes : pourquoi tant de promesses*, 91–113.

Looker, E. D., & Thiessen, V. (2008). *The second chance system: Results from the three cycles of the Youth in Transition Survey*. Gatineau, Quebec: Human Resources and Social Development Canada.

Loquais, M. (2016). *Les modes d'engagement en contexte d'injonction au projet : Le cas des jeunes des Écoles de la Deuxième Chance* [Doctoral dissertation, Lille 1].

Loquais, M. (2018). Ce que s'engager en École de la deuxième chance (E2C) veut dire. Du jeune « en difficultés » au sujet capable. *Savoirs*, (1), 13–28.

Machlup, F. (1962). *The production and distribution of knowledge in the United States* (Vol. 278).

Mansour, A. (2012). Approche par compétences. *Repères-IREM*, (88).

Marchand, O., & Revoil, J.-P. (1981). Emploi et chômage : bilan fin 1980. *Économie et statistique*, 130(1), 23–44.

Martin, A. (2008). Digital literacy and the “digital society”. *Digital literacies: Concepts, policies and practices*, 30(151), 1029–1055.

Marx, K. (1867/1983). *Le Capital. Livre I : Le développement de la production capitaliste* (J.-P. Lefebvre, Trad.). Éditions sociales.

Marx, K., & Engels, F. (1845-1846/2012). *L'Idéologie allemande* (G. Fondu, Éd.). Éditions sociales.

Mayen, P. (1999). La construction de l'expérience professionnelle et la compétence. *Éducation Permanente*, 139, 119–138.

Messick, S. (1989). Validity. In R. L. Linn (Ed.), *Educational measurement* (3rd ed., pp. 13–103). Macmillan.

Miller, G. E. (1990). The assessment of clinical skills/competence/performance. *Academic Medicine*, 65(9), S63–S67.

Millet, M., & Thin, D. (2018). *Ruptures scolaires*. PUF.

Milot, P. (2003). La reconfiguration des universités selon l'OCDE : économie du savoir et politique de l'innovation. *Actes de la recherche en sciences sociales*, 148(3), 68–73.

Milova, O. (2019). *Des clics et des capes : Ethnographie des ateliers numériques en École de la 2<sup>e</sup> Chance*. Rapport de recherche, GIS Marsouin.

Monchatre, S. (2009). Normalisation des compétences et rationalisation pédagogique. Le cas de la formation technique au Québec. *Recherches en éducation*, (7).

Monnier, N. (2013). *Agir en situation : logiques de l'action et appropriation des outils*. Éditions du CNAM.

Mottier Lopez, L. (2011). *Évaluer les compétences : un défi de l'école contemporaine*. De Boeck.

Neave, G. (2003). The Bologna process: An intergovernmental policy perspective. *European Journal of Education*, 38(3), 265–276.

Nogry, S. (2018). Comment apprennent les élèves au cours d’une séquence de robotique éducative en classe de CP ? In *De 0 à 1 ou l’heure de l’informatique à l’école*, 235.

Nutbeam, D. (2008). The evolving concept of health literacy. *Social Science & Medicine*, 67(12), 2072–2078.

OCDE. (1982). *Perspectives économiques de l’OCDE*, n°31. Organisation de coopération et de développement économiques.

OCDE. (1996). *Développement territorial et capital humain dans l’économie de la connaissance*. OCDE.

OCDE. (1996). *L’économie fondée sur le savoir* (OCDE/GD(96)102). OCDE.

OCDE. (1998). *Itinéraires et participation dans l’enseignement technique et la formation professionnelle*. OCDE.

OCDE. (1998). *L’investissement dans le capital humain*. OCDE.

OCDE. (1999). *L’économie mondiale de demain : Vers un essor durable ?* OCDE.

OCDE. (1999). *Mesurer les connaissances et compétences des élèves : Un nouveau cadre d’évaluation*. OCDE.

OCDE. (2000). *La littératie à l’ère de l’information : rapport final de l’enquête internationale sur la littératie des adultes*. OCDE.

OCDE. (2000). *Une nouvelle économie ? : Transformation du rôle de l’innovation et des technologies de l’information dans la croissance*. OCDE.

OCDE. (2001). *Connaissances et compétences : des atouts pour la vie – Premiers résultats de PISA 2000*. OECD Publishing.

OCDE. (2001). *Du bien-être des nations : le rôle du capital humain et social*. OCDE.

OCDE. (2001). *The well-being of nations: The role of human and social capital*. OECD Publishing.

OCDE. (2006). *Compétences en sciences, lecture et mathématiques : le cadre d’évaluation PISA 2006*. OCDE.

OCDE. (2006). *Développement économique et création d’emplois locaux (LEED) : Améliorer les compétences, vers de nouvelles politiques*. OCDE.

OCDE. (2012). *Perspectives de l’OCDE sur les compétences 2012 : Premiers résultats*. OCDE.

- OCDE. (2013). *OECD Skills Outlook 2013: First Results from the Survey of Adult Skills*. OECD Publishing.
- OCDE. (2019). *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*. OECD Publishing.
- OECD. (1997). *Thematic review of the transition from initial education to working life*. OECD Publishing.
- Oblinger, D., Oblinger, J., Roberts, G., McNeely, B., Windham, C., Hartman, J., ... & Kvavik, R. (2005). *Educating the net generation* (Vol. 272). Brockport Bookshelf.
- Olson, D. R., & Lejosne, J.-C. (2006). Littératie, scolarisation et cognition. Quelques implications de l'anthropologie de Jack Goody. *Pratiques*, 131(1), 83–94.
- Pagoni, M. (1997). Du concept-outil au concept-objet : Une méthode d'analyse de la conceptualisation des valeurs morales pendant l'adolescence. *Spirale. Revue de recherches en éducation*, (20), 73–92.
- Parry, E., & Urwin, P. (2011). Generational differences in work values: A review of theory and evidence. *International journal of management reviews*, 13(1), 79–96.
- Pastré, P. (1999). Apprendre des situations professionnelles. *Education permanente*, 139, 1–242.
- Pastré, P. (1999). La conceptualisation dans l'action : bilan et nouvelles perspectives. *Éducation Permanente*, 139, 13–35.
- Pastré, P. (2010). Alain Savoyant saisi par le savoir. *Travail et apprentissages*, 5(1), 31–54.
- Pastré, P. (2011). *La didactique professionnelle : Approche anthropologique du développement chez les adultes*. Presses Universitaires de France.
- Pastré, P., Mayen, P., & Vergnaud, G. (2006). La didactique professionnelle : note de synthèse. *Revue Française de Pédagogie*, 154, 145–198.
- Paul, J.-J. (2002). Note critique de De la formation initiale à la vie active. Faciliter les transitions (OCDE, 2000). *Politiques d'éducation et de formation. Analyses et comparaisons internationales*, (4), 111–113.
- Perrenoud, P. (2000). L'approche par compétences une réponse à l'échec scolaire ? 71-21356 *Réussir au collégial*.
- Perrenoud, P. (2011). *Quand l'école prétend préparer à la vie...* ESF.
- Piaget, J. (1935). *La naissance de l'intelligence chez l'enfant*. Delachaux et Niestlé.
- Piaget, J. (1966). *Biologie et connaissance*. Gallimard, Coll. Idées.
- Piaget, J. (1968). Le point de vue de Piaget. *International Journal of Psychology*, 3(4), 281–299.
- Piaget, J. (1976). *Logique et connaissance scientifique*. Encyclopédie de la Pléiade.
- Piaget, J. (1973). *La construction du réel chez l'enfant* (6e éd.). Delachaux et Niestlé.

Piaget, J. (1977). *Recherches sur l'abstraction réfléchissante*.

Piard, C. (1988). Le traitement didactique et la théorie de l'activité. Essai d'application à une famille d'activités physiques scolaires. *STAPS*, 9(18), 59–76.

Piégay, N. (2014). Un bouleversement du rapport aux savoirs. *Documentaliste-Sciences de l'Information*, 51, 7–9.

Porter, M. E. (2023). *L'avantage concurrentiel : comment devancer ses concurrents et maintenir son avance*. Dunod.

Potocki, A. (2020). *Le numérique pour l'enseignement du français : Dossier de synthèse*. Conseil national d'évaluation du système scolaire (Cnesco).

Powell, W. W., & Snellman, K. (2004). The knowledge economy. *Annual Review of Sociology*, 30(1), 199–220.

Prensky, M. (2001a). Digital Natives, Digital Immigrants: Part 1. *On the Horizon*, 9(5), 1–6.

Prensky, M. (2001b). Digital Natives, Digital Immigrants Part 2: Do they really think differently? *On the Horizon*, 9(6), 1–6.

Proulx, S., & Breton, P. (2002). *L'explosion de la communication à l'aube du XXI<sup>e</sup> siècle*. La Découverte.

Rabardel, P. (1995). *Les hommes et les technologies : approche cognitive des instruments contemporains*. Armand Colin.

Rabardel, P., & Bourmaud, G. (2003). From computer to instrument system: a developmental perspective. *Interacting with Computers*, 15(5), 665–691.

Revault d'Allonnes, G. (1923). *Psychiatrie et psychologie*. Félix Alcan.

Rey, B., Carette, V., & Kahn, S. (2002). *Lignes directrices pour la construction d'outils d'évaluation relatifs aux socles de compétences*.

Robertson, S., & Dale, R. (2009). The social justice implications of the OECD's education policy agenda. *International Journal of Educational Development*, 29(4), 348–357.

Rochex, J.-Y., & Crinon, J. (2011). *La construction des inégalités scolaires. Au cœur des pratiques et des dispositifs d'enseignement*. Presses universitaires de France.

Roegiers, X. (2010). *La pédagogie de l'intégration*. De Boeck.

Rogalski, J. (2015). Didactique et cognition. De Vygotsky à Dehaene... ? (No. 13). IREM de Paris.

Rogoff, B. (2003). *The cultural nature of human development*. Oxford University Press.

- Ropé, F., & Tanguy, L. (1995). La codification de la formation et du travail en termes de compétences en France. *Revue des sciences de l'éducation*, 21(4), 731–754.
- Rouillard, J., Tarby, J.-C., Chevrin, V., & Derycke, A. (2006). La plasticité des documents numériques. *TSI-Technique et Science Informatique*, 25(4), 497–522.
- Rubenson, K. (2011). *Adult learning and education*. Elsevier.
- Samurçay, R., & Pastré, P. (1995). La conceptualisation des situations de travail dans la formation des compétences. *Éducation Permanente*, 123, 13–31.
- Samurçay, R., & Rogalski, J. (1998). Exploitation didactique des situations de travail. *Éducation Permanente*, 134, 35–55.
- Samurçay, R., & Vergnaud, G. (2000). Que peut apporter l'analyse de l'activité à la formation des enseignants et des formateurs ? *Carrefours de l'éducation*, 10, 49–63.
- Santelmann, P. (2004). « Bas niveaux » de qualification, mutations du travail et usage de la formation continue. *Diversité*, 136(1), 35–48.
- Savoyant, A. (2006). Tâche, activité et formation des actions de travail. *Éducation permanente*, 166(1), 127–136.
- Savoyant, A. (2010). Éléments d'un cadre d'analyse de l'activité : quelques conceptions essentielles de la psychologie soviétique (1979). *Travail et apprentissages*, 5(1), 91–107.
- Scallon, G. (2004). *L'évaluation des apprentissages dans une approche par compétences* (2<sup>e</sup> éd.). Chenelière Éducation.
- Schleicher, A., & Tamassia, C. (2002). *Mesurer les connaissances et les compétences des élèves : Enseignements tirés du PISA 2000*. Direction des statistiques de l'OCDE.
- Schneider-Gilot, M. (2006). Quand le courant pédagogique « des compétences » empêche une structuration des enseignements autour de l'étude et de la classification de questions parentes. *Revue française de pédagogie. Recherches en éducation*, (154), 85–96.
- Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. Basic Books.
- Schultz, T. W. (1961). Investment in human capital. *American Economic Review*, 51(1), 1–17.
- Schwartz, Y. (2000). *Le paradigme ergologique ou un métier de philosophe*. Octarès.
- Schwartz, Y. (2007). Un bref aperçu de l'histoire culturelle du concept d'activité. *Activités*, 4(4-2).
- Schwartz, Y. (2008). Le dialogue théorie-pratique dans l'analyse du travail. In M. Durand & L. Filliettaz (Éds.), *Travail et formation des adultes* (pp. 135–160). Presses Universitaires de France.

- Sen, A. (1999). *Development as freedom*. Alfred A. Knopf.
- Sensevy, G., Mercier, A., & Schubauer-Leoni, M.-L. (2005). Vers une didactique comparée. *Revue française de pédagogie*, 152, 85–94.
- Serres, M. (2012). *Petite poucette* (Vol. 125). Paris: Le pommier.
- Sido, J. (2005). *Répertoire des recherches sur l'enseignement professionnel*. Université de Lille, CIREL.
- Simons, M., & Masschelein, J. (2008). The governmentalization of learning and the assemblage of a learning apparatus. *Educational Theory*, 58(4), 391–415.
- Søby, M. (2003). *Digital competence: From ICT skills to digital bildung*. ITU, University of Oslo.
- Solow, R. M. (1956). A contribution to the theory of economic growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65–94.
- Starck, S., & Boancă, I. (2019). Édito – Les compétences transversales : une notion et des usages qui interrogent. *Recherches en éducation*, 37.
- Street, B. V. (1984). *Literacy in theory and practice* (Vol. 9). Cambridge University Press.
- Street, B. V. (1995). *Social literacies: Critical approaches to literacy in development, ethnography and education*. Longman.
- Street, B. V. (2003). What's "new" in New Literacy Studies? Critical approaches to literacy in theory and practice. *Current Issues in Comparative Education*, 5(2), 77–91.
- Stroobants, M. (1991). Travail et compétence : récapitulation critique des approches des savoirs au travail. *Formation emploi*, 33(1), 31–42.
- Suchman, L. A. (1987). *Plans and Situated Actions: The Problem of Human-Machine Communication*. Cambridge University Press.
- Tanguy, L. (1986). L'introuvable relation formation-emploi : un état des recherches en France. *Revue française de sociologie*, 27(4), 575–602.
- Tapscott, D. (2009). *Grown up digital*. McGraw-Hill.
- Tardieu, H. (1991). Les représentations mentales en formation initiale et continue. *Revue française de pédagogie*, 94, 5–18.
- Tardif, J. (2006). *L'évaluation des compétences : Documenter le parcours de développement*. Chenelière Éducation.
- Thélot, C. (2004). *Pour la réussite de tous les élèves : Rapport de la Commission du débat national sur l'avenir de l'École*. La Documentation française.

Theureau, J. (2000). Anthropologie cognitive et analyse des compétences. *L'analyse de la singularité de l'action*, 171–211.

Theureau, J. (2006). *Le cours d'action : méthode développée*. Octarès.

Theurelle-Stein, D., & Barth, I. (2017). Les soft skills au cœur du portefeuille de compétences des managers de demain. *Management & Avenir*, 95, 129–151.

Tinembart, S. (2021). Les aspects matériels de la littératie. De la palette à la tablette. *Association Forum suisse sur la lecture*.

Toupin, L. (2019). Les impensés de l'approche par compétences. *Raisons éducatives*.

Tricot, A. (2017). Quelles compétences numériques à l'école (et pourquoi) ? *Cahiers pédagogiques*, 540, 11–14.

Trouvé, A. (2012). De la crise de l'éducation et de ses nouveaux avatars. *Recherches en éducation*, (14).

UNESCO. (2007). *Table ronde ministérielle « Éducation et développement économique »*. Éditions de l'UNESCO.

Van Apeldoorn, B. (2002). *Transnational capitalism and the struggle over European integration*. Routledge.

Van der Vleuten, C. P. M., Schuwirth, L. W. T., Driessen, E. W., Dijkstra, J., Tigelaar, D., Baartman, L. K. J., & Van Tartwijk, J. (2012). A model for programmatic assessment fit for purpose. *Medical Teacher*, 34(3), 205–214.

Varela, F. J., Thompson, E., & Rosch, E. (1991). *The Embodied Mind: Cognitive Science and Human Experience*. MIT Press.

Varela, F. J., Thompson, E., & Rosch, E. (1997). *L'inscription corporelle de l'esprit : Sciences cognitives et expérience humaine* (J.-P. Baquiast, Trad.). Seuil.

Vergnaud, G. (1989). La théorie des champs conceptuels. *Publications mathématiques et informatique de Rennes*, (S6), 47–50.

Vergnaud, G. (1990). La théorie des champs conceptuels. *Recherches en didactique des mathématiques*, 10(2-3), 133–170.

Vergnaud, G. (1996). Au fond de l'apprentissage, la conceptualisation. In J.-P. Astolfi & A. Vérin (Eds.), *La didactique des sciences* (pp. 201–217). PUF.

Vergnaud, G. (2000). *Lev Vygotski : pédagogue et penseur de notre temps*. Hachette Education.

Vergnaud, G. (2004). *Le développement des compétences professionnelles*. PUF.



Vergnaud, G. (2007). Le développement du pouvoir d’agir et la conceptualisation. In M. Huteau & D. Zittoun (Eds.), *Les âges de la vie : Développement et éducation* (pp. 109–130). Presses Universitaires de France.

Vergnaud, G. (2011). Au fond de l’action, la conceptualisation. In *Savoirs théoriques et savoirs d’action* (pp. 275–292). Presses Universitaires de France.

Vergnaud, G. (2011). La pensée est un geste. Comment analyser la forme opératoire de la connaissance. *Enfance*, 1, 37–48.

Vergnaud, G. (2012). Forme opératoire et forme prédicative de la connaissance. *Investigações em Ensino de Ciências*, 17(2), 287–304.

Vergnaud, G., & Récopé, M. (2000). De Revault d’Allonnes à une théorie du schème aujourd’hui. *Psychologie française*, 45(1), 35–50.

Vermersch, P. (1994). *L’entretien d’explicitation en formation continue et initiale*. ESF.

Voogt, J., & Roblin, N. P. (2012). A comparative analysis of international frameworks for 21st century competences. *Journal of Curriculum Studies*, 44(3), 299–321.

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.

Vygotsky, L. S. (1982-1984). *Sobranie sochinenii* [Œuvres complètes] (Vol. 1-6). Pedagogika. (Travaux originaux publiés entre 1924 et 1934)

Vygotsky, L. S. (1997). *Pensée et langage* (F. Sève, Trad.). La Dispute. (Ouvrage original publié en 1934).

Wagenaar, R. (2014). Competences and learning outcomes: a panacea? *Tuning Journal for Higher Education*, 1–15.

Werquin, P. (2010). *Reconnaissance des acquis d’apprentissages non formels et informels : Les pratiques des pays*. OCDE.

Wiggins, G. (1998). *Educative assessment: Designing assessments to inform and improve student performance*. Jossey-Bass.

Zarifian, P. (2003). À quoi sert le travail ? (pp. 135–147). La Dispute.

## Annexes

### 3.4. Présentation du dossier d'annexes numériques

L'ensemble des matériaux recueillis dans le cadre de cette recherche ne se prête pas à une reproduction sous forme d'annexes papier. Cette particularité tient à la nature même du corpus constitué : il repose avant tout sur des enregistrements vidéo longs et détaillés, représentant plus de huit heures de travail effectif des apprenants-stagiaires. Chaque séance a été filmée de manière continue à l'aide du logiciel Open Broadcast Studio (OBS), et l'analyse exploite les parcours complets des treize participants retenus pour l'étude.

Cette observation a été effectuée le 8 septembre 2022. La date apparaît dans chaque vidéo, puisque l'écran était enregistré.

Au total, pour les treize apprenants-stagiaires observés, nous avons pu identifier 1986 actions, elles ont été horodatées et codées dans un tableau Excel, représentant 8104 opérations élémentaires. Ces données, d'une granularité extrêmement fine, ne peuvent être restituées de manière lisible dans des annexes imprimées. L'intérêt méthodologique de ce corpus réside moins dans des verbatim ou des transcriptions que dans le suivi précis des gestes et des manipulations à l'écran, dans leur enchaînement temporel et dans les régularités qu'ils permettent de dégager.

Le matériau brut ne comporte en effet ni entretiens ni discours réflexifs des apprenants-stagiaires. Il ne s'agit pas d'une recherche par entretien, mais d'une observation instrumentée centrée sur l'activité logicielle. Le cœur du corpus est constitué de traces dynamiques — fichiers vidéo, logs temporels, tableaux de codage — qui permettent de reconstruire et d'analyser les cheminements effectifs de chaque participant. Les tableaux de codage consignent l'intégralité des opérations effectuées, avec un niveau de détail qui serait impossible à rendre pertinent dans un format papier.

C'est pourquoi les annexes de ce travail sont proposées uniquement sous forme numérique. Les fichiers de codage, tout comme les extraits vidéo les plus significatifs, sont mis à disposition via un espace de stockage en ligne dont l'adresse figure ci-après. Ces données resteront accessibles au-delà de la soutenance, dans des conditions permettant à tout lecteur ou évaluateur de consulter le matériau brut dans son intégralité. Cette option garantit à la fois la transparence scientifique, par l'ouverture des données, et la lisibilité du manuscrit, en évitant de saturer les annexes de centaines de pages inexploitable. [Lien vers le dossier d'annexes](#)

### 3.5. Organisation du dossier d'annexes

Le dossier d'annexes numériques est structuré en six sous-dossiers thématiques, dont l'organisation reflète les différentes étapes de la recherche, depuis la collecte des données jusqu'à leur analyse. Chaque dossier rassemble des documents de nature différente — textes, fichiers vidéo, tableaux, présentations — qui se complètent pour offrir une vue exhaustive du matériau empirique mobilisé.

#### 3.5.1. Dossier 0 — Présentation et documents divers

Ce premier dossier contient des documents de cadrage et de synthèse relatifs à la recherche. On y trouve notamment le présent document de présentation des annexes, ainsi que plusieurs fichiers au format PowerPoint (.pptx) qui ont servi de supports de travail au cours de l'analyse.

Ces présentations ont permis de formaliser progressivement les outils conceptuels mobilisés dans la thèse. On y retrouve en particulier la reconstruction du dendrogramme utilisé pour classer les actions observées, ainsi que les différentes versions du modèle de l'action que nous avons élaboré pour rendre compte des dynamiques opératoires des apprenants-stagiaires. Ces documents témoignent du caractère itératif de la démarche d'analyse et constituent une trace du travail de modélisation conduit tout au long de la recherche.

#### 3.5.2. Dossier 1 — Le corpus textuel

Ce dossier rassemble les éléments relatifs au premier corpus de la thèse : le corpus textuel institutionnel. Il comprend un document récapitulatif contenant les liens permettant de consulter en ligne les différents textes analysés — rapports, référentiels, recommandations — produits par des institutions nationales et internationales (OCDE, Commission européenne, ministères, etc.).

Y figurent également les articles et documents que nous avons pu collecter au format PDF lorsqu'ils n'étaient pas accessibles en ligne de manière pérenne. Ce dossier permet ainsi au lecteur de retrouver l'ensemble des sources primaires sur lesquelles s'appuie l'analyse du discours institutionnel relatif aux compétences de base et à la littératie numérique, présentée dans le premier chapitre de la deuxième partie de la thèse.

#### 3.5.3. Dossier 2 — Le protocole d'observation

Ce dossier constitue la documentation complète du dispositif expérimental mis en œuvre pour l'observation des apprenants-stagiaires. Il rassemble l'ensemble des documents ayant servi à la conduite de l'expérimentation au sein de l'École de la Deuxième Chance.

On y trouve les éléments suivants :

Le **CV brut** (.dotx) correspond au document de départ remis aux apprenants-stagiaires. Il s'agit d'un fichier Word au format modèle, volontairement dépourvu de mise en forme, que chaque participant devait transformer au cours de l'exercice. Ce document contenait des informations fictives mais réalistes, permettant de travailler sur un contenu standardisé.

Le **CV mis en forme**, que nous avons qualifié de « cahier des charges » dans la thèse, constitue le document cible que les apprenants-stagiaires devaient s'efforcer de reproduire. Il servait de référence visuelle tout au long de l'exercice et permettait d'évaluer l'écart entre le résultat obtenu et l'objectif attendu.

Les **consignes et précisions** mises à disposition des participants en début d'exercice figurent également dans ce dossier. Ces documents explicitaient les attentes sans pour autant détailler les procédures à suivre, laissant ainsi aux apprenants-stagiaires une marge d'initiative dans le choix des moyens.

Enfin, l'**arborescence de stockage** utilisée pour organiser les fichiers au fur et à mesure des enregistrements est documentée. Elle permet de comprendre la logique de classement adoptée et de retrouver aisément les données associées à chaque participant.

### 3.5.4. Dossier 3 — Cohortes d'apprenants-stagiaires

Ce dossier constitue le cœur du corpus empirique. Il contient l'ensemble des données brutes recueillies pour chacun des treize apprenants-stagiaires ayant participé à l'étude. Les fichiers sont classés par cohorte, c'est-à-dire par groupe de passation, puis organisés individuellement pour chaque participant.

Pour chaque apprenant-stagiaire, le dossier comprend trois types de documents :

La **vidéo d'observation**, enregistrée via le logiciel OBS, qui capture l'intégralité de l'activité à l'écran pendant la durée de l'exercice (environ trente minutes par participant). Ces enregistrements constituent la source primaire de l'analyse : ils permettent de retracer minute par minute, et souvent seconde par seconde, les actions effectuées, les hésitations, les retours en arrière, les explorations de menus et les enchaînements opératoires.

Le **document finalisé**, c'est-à-dire le CV tel qu'il a été produit par l'apprenant-stagiaire à l'issue de l'exercice. Ce fichier, conservé au format PDF, permet de visualiser le résultat obtenu et de le comparer au document cible.

Une **copie d'écran** réalisée en fin d'exercice, avec les marques de paragraphe activées. Cette capture permet de visualiser la structure invisible du document — sauts de ligne, tabulations, retours chariot, espacements — et de comprendre comment l'apprenant-stagiaire a effectivement construit sa mise en forme. Bien que nous n'ayons pu exploiter ces captures qu'à la marge, compte tenu de la richesse des enregistrements vidéo, elles constituent un complément utile pour certaines analyses ponctuelles.

### 3.5.5. Dossier 4 — Analyse et codage

Ce dossier rassemble les outils et les résultats du travail d'analyse conduit à partir des observations. Il constitue l'interface entre les données brutes et les résultats présentés dans la thèse.

Le **tableau Excel de codage** en est la pièce maîtresse. Ce fichier consigne l'intégralité des 1986 actions identifiées au cours du visionnage des vidéos. Chaque ligne correspond à une action horodatée, décrite selon une grille de critères incluant notamment : la nature de l'action, l'outil utilisé (clavier ou souris), la présence ou l'absence de sélection préalable, la fonction sollicitée, la zone de l'interface concernée, et diverses variables binaires permettant de caractériser le comportement. Ce tableau a servi de base à l'ensemble des traitements statistiques — filtres, tableaux croisés dynamiques, analyses sous R — dont les résultats sont présentés dans la thèse.

Le dossier contient également un **document rédigé d'analyse préparatoire**. Ce texte, produit au cours de la phase exploratoire, consigne les premières observations qualitatives issues du visionnage des vidéos. Il identifie les grandes tendances, les comportements récurrents, les stratégies contrastées et les points de blocage les plus saillants. Ce document a joué un rôle de médiation entre la collecte brute et l'analyse catégorielle, en offrant un premier cadrage interprétatif avant la formalisation des résultats.

### 3.5.6. Dossier 5 — Observation témoin

Ce dernier dossier contient les données relatives à l'observation de « Sophie », utilisatrice témoin dont l'activité a été enregistrée dans les mêmes conditions que celle des apprenants-stagiaires.

Cette observation témoin avait pour fonction de constituer une référence experte, permettant de caractériser ce que serait une réalisation efficace et maîtrisée de la tâche demandée. En comparant les parcours des apprenants-stagiaires à celui de cette utilisatrice expérimentée, nous avons pu identifier plus précisément les écarts, les détours, les stratégies sous-optimales et les points de blocage caractéristiques des novices.

Le dossier comprend la **vidéo complète de l'observation**, enregistrée selon le même protocole que pour les autres participants. Cette trace permet de reconstituer le cheminement opératoire de l'experte et de le mettre en regard des parcours observés chez les apprenants-stagiaires.

### 3.6. Remarques sur l'accessibilité et la pérennité des données

Les annexes numériques sont actuellement hébergées sur un espace Google Drive dont les droits d'accès ont été configurés pour permettre la consultation par tout lecteur disposant du lien. Ce choix, dicté par des contraintes pratiques, garantit une accessibilité immédiate et sans restriction technique.

Nous nous engageons à maintenir cet accès ouvert au-delà de la soutenance, dans un souci de transparence scientifique et de reproductibilité de la recherche. Le cas échéant, les données pourront être migrées vers un entrepôt institutionnel pérenne (type Zenodo ou Nakala) afin d'en assurer la conservation à long terme et d'y associer un identifiant permanent.

Cette mise à disposition ouverte des données brutes s'inscrit dans une démarche de science ouverte. Elle permet à tout chercheur intéressé de vérifier nos analyses, de les prolonger ou de réutiliser le corpus pour des recherches connexes, dans le respect des conditions éthiques ayant présidé à la collecte (anonymisation des participants, consentement éclairé).