

UNIVERSITÉ DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES DE LILLE  
CENTRE UNIVERSITÉ – ÉCONOMIE D'ÉDUCATION PERMANENTE  
Département des Sciences de l'Éducation

Thèse présentée, en vue de l'obtention du grade de  
DOCTEUR EN SCIENCES DE L'ÉDUCATION  
Discipline : Sciences Humaines, par :

Mehdi Boudjaoui

Le 25 novembre 2003

Pour une approche complexe de l'Alternance en Éducation.  
Modélisation de pratiques ingénieriques en formation(s) :  
ordres, désordres et organisations.

Jury

Monsieur Michel **BATAILLE**, Professeur des Universités, Université de Toulouse II - Le  
Mirail, rapporteur

Monsieur Jean **CLÉNET**, Professeur des Universités, Université de Lille I, Centre Université  
– Économie d'Éducation Permanente, directeur de thèse

Monsieur Christian **GÉRARD**, Maître de Conférences, HDR, Université de Nantes,  
examineur

Monsieur Jean – Louis **LE MOIGNE**, Professeur Émérite des Universités, Université d'Aix –  
Marseille III, rapporteur

Monsieur Pierre **LOUART**, Professeur des Universités, Université de Lille I, Directeur de  
l'Institut d'Administration des Entreprises de Lille, examineur

Monsieur Daniel **POISSON**, Professeur des Universités, Université de Lille I, Centre  
Université – Économie d'Éducation Permanente, président de jury

*À la mémoire de mon père.*

« Lorsque j'ai obtenu mon diplôme de l'École des mines dans le Paris de l'après-guerre, je ne savais rien faire de mes mains. Ce n'est qu'une fois entré dans la vie active à vingt-quatre ans, et non au début de mes études à dix-neuf ans, que j'ai entamé mon apprentissage. [...] La guerre qui avait gravement perturbé mes études était – elle responsable de ce déficit de sens pratique ? Non, car les ingénieurs français qui m'ont suivi n'étaient guère différents. [...] J'avais donc conscience qu'il serait utile de modifier la logique pédagogique en vigueur dans les universités et les écoles scientifiques. » (Georges Charpak, Prix Nobel de Physique, dans Germinet, 1997, p.7-8)

« Il est certain que toute personne intelligente peut apprendre de bonnes choses dans une salle de cours. Mais ne laissons pas se promouvoir la superficialité si répandue sous le nom de « management professionnel ». Nos organisations sont, simplement, une chose trop sérieuse pour cela. » (Henri Mintzberg, « Former des managers et non des diplômés de MBA », dans Mintzberg, 1990, p.143)

« Il nous faut donc aujourd'hui imaginer une école professionnelle qui atteigne simultanément ces deux objectifs : un enseignement de bon niveau intellectuel qui porte à la fois sur les sciences naturelles et artificielles. Il s'agit là, à nouveau, un problème de conception, la conception d'une organisation. » (Herbert A. Simon, Prix Nobel d'Économie, distingué également en psychologie, administration publique, informatique, science politique, management... , 1991, p.115)

« L'alternance n'est pas le propre d'une pratique éducative. C'est la vie. Quand on la prend en compte sciemment et qu'on envisage la continuité, elle permet que tout, à des degrés divers, puisse aller dans un sens finalisé. C'est ainsi qu'éducativement, le travail professionnel « en vraie grandeur » et le travail « scolaire » peuvent avoir des vertus formatives qui se supportent mutuellement et être plus rentables conjointement que séparément. Mais d'autres synergies comme celle de la recherche et de l'action s'apparentent à cette même réalité. » (Georges Lerbet, 1993, p.105)

« En réalité, la formation en alternance constitue un enjeu non seulement pédagogique, mais politique et social considérable : car il met profondément en cause la formation, l'insertion, l'école et l'entreprise, ainsi que leurs relations. » (Bertrand Schwartz, 1997, p.7)

« C'est la réforme de pensée qui permettrait le plein emploi de l'intelligence pour répondre à ces défis et qui permettrait la liaison des deux cultures disjointes. Il s'agit d'une réforme, non pas programmatique, mais paradigmatique, qui concerne notre aptitude à organiser la connaissance. » (Edgar Morin, 1999, p.21)

# Sommaire

SOMMAIRE.....	4
INTRODUCTION.....	5
PREMIÈRE PARTIE : À LA RECHERCHE D’UN PARADIGME POUR L’INGÉNIERIE DES FORMATIONS EN ALTERNANCE.....	33
-CHAPITRE PREMIER- LE CHOIX PARADIGMATIQUE POUR LA FORMATION EN ALTERNANCE DU POINT DE VUE DES DISCIPLINES .....	36
-CHAPITRE II- LE CHOIX D’UN PARADIGME AU REGARD D’UNE CONCEPTION MULTIDIMENSIONNELLE DE L’OBJET « FORMATION EN ALTERNANCE » .....	64
-CHAPITRE III- LE CHOIX PARADIGMATIQUE AU REGARD D’UNE IDENTITÉ DE CHERCHEUR – PRATICIEN EN FORMATION.....	122
SECONDE PARTIE : COMPRENDRE ET AGIR DANS, SUR ET POUR L’INGÉNIERIE DES FORMATIONS EN ALTERNANCE.....	221
L’INTERMÈDE DE LA MÉTHODE : STRATÉGIES DE CONNAISSANCE ET TERRAINS DE RECHERCHE.....	222
-CHAPITRE IV- LE CAS DE LA FORMATION DES COMMERCIAUX ET DES OPÉRATEURS DE L’ENTREPRISE PUBLIQUE .....	237
-CHAPITRE V- LE CAS DE LA FORMATION DES INGÉNIEURS EN AMÉNAGEMENT PAYSAGER .....	275
-CHAPITRE VI- LE CAS DE LA FORMATION DES INFIRMIERS .....	353
CONCLUSION GÉNÉRALE : OUVERTURE PARADIGMATIQUE.....	411
BIBLIOGRAPHIE.....	425
INDEX DES AUTEURS.....	437
INDEX THÉMATIQUE.....	440
TABLE DES ILLUSTRATIONS.....	444
ANNEXES .....	4466
TABLE DES MATIÈRES.....	452

# INTRODUCTION

Un ouvrage ancien, mais de référence, (Tanguy et *alii.*, 1986) qui regroupait sociologues et économistes du travail et de l'éducation, faisait le constat amer de « *l'introuvable relation formation - emploi* », dont le chômage endémique des jeunes était un des effets les plus « visibles ». La question des influences paradigmatiques sur l'appréhension de ce phénomène fut également posée à cette occasion. En effet, l'éclatement disciplinaire entre économie et sociologie<sup>1</sup>, d'une part, et le découpage du réel entre les objets « travail » et « éducation », d'autre part, faisaient que la relation formation – emploi devenait « introuvable », car peut-être l'instrumentation conceptuelle ne permettait pas de la « trouver ». Si plus récemment le regard de certains chercheurs s'est porté subtilement sur des phénomènes considérés au préalable comme transversaux comme la socialisation professionnelle (Dubar, 1992), la construction des compétences (Stroobants, 1993) ou la transition professionnelle (Monaco, 1993), nous pouvons nous demander si la recherche en sciences sociales a totalement rompu avec cette vision déterministe de la relation formation – emploi ? En effet, le concept peu stabilisé de compétences (Le Goff, 1999) semble devenir le nouvel *aggiornamento* qui relie l'éducation, la formation et le management à la fois au niveau des discours et des pratiques. Nous pouvons à l'instar de Le Goff (1999) en France et de Boutin et Julien (2000) au Québec, nous poser la question des effets d'un tel engouement en raison des ambiguïtés sémantiques, épistémologiques, voire éthiques d'une telle notion et de son utilisation. Néanmoins, notre propos n'est pas ici de négliger les apports de ces différentes approches. Nous souhaiterions aller un peu au-delà des recherches centrées sur l'histoire ou sur le produit de la relation formation – emploi : qualification, exclusion, compétences... (Levrat, 1994). Notre projet vise ainsi à essayer d'éclairer un tant soit peu d'éventuels « angles morts » dans la relation formation - emploi par un choix différent de posture et de méthode. Nous souhaitons ici nous intéresser plus aux processus, et ce, dans une perspective d'ingénierie. À cette fin, notre point de vue de départ est celui du professionnel en gestion des ressources humaines et en formation.

---

<sup>1</sup> Raymond Boudon, dans son ouvrage « La logique du social » (1979, p.79) reprend avec humour la distinction faite par Pareto entre la sociologie et l'économie ; la première étant la science des actions illogiques, la seconde celle des actions logiques.

En effet, ces interrogations sont le fruit d'une histoire professionnelle où nous avons été acteur, et parfois concepteur de système de formation - emploi, en entreprise et ailleurs. Pendant près de douze ans nous avons à des degrés divers observé, appliqué, animé et parfois, déformé, conçu et (re)conçu des systèmes de formation - emploi dans différents contextes : entreprises publiques, universités, collectivités territoriales... Ces expériences nous ont permis d'être le spectateur, et parfois l'acteur, des processus et des effets que pouvaient générer différents modes de conception de systèmes de formation – emploi, sur les organisations et les individus qui y étaient engagés.

Ce « déjà – là » expérientiel ne nous permet peut-être pas d'adopter une posture positiviste qui considère le chercheur comme un « miroir non déformant » d'une réalité supposée ontologique (Le Moigne, 1995). Aussi, nous nous soucions ici de la place à donner à l'expérience pratique dans une recherche en Sciences de l'Éducation. De plus, si nous considérons de manière générale les Sciences de l'Éducation comme une science de l'action<sup>2</sup>, les recherches qui visent à la compréhension de la *praxis* d'autrui nécessitent peut – être une méthode<sup>3</sup> particulière dans le sens donné par Morin (2000), à savoir, une posture intellectuelle qui permette la conception de stratégies spécifiques de connaissance. Dans cette optique, l'épistémologie de l'agir professionnel de Schön (1996) nous impose préalablement d'interroger notre propre *praxis*. En effet, selon Schön (1996), comprendre l'agir professionnel d'un autre nécessite en préliminaire de questionner ses propres conceptions<sup>4</sup> (Giordan, 1998), ses propres théories en usage (Argyris, 1995). Ce questionnement sur soi est d'autant plus important que le chercheur choisit une démarche de recherche « impliquée ». En effet, selon Argyris et Schön (2002, p.74) : « *Le chercheur qui, dans cet esprit, embrasse un programme de recherche – action collaborative [...] devient acteur expérimentateur au même*

---

<sup>2</sup> Nous reviendrons sur l'épistémologie des sciences de l'action en conclusion.

<sup>3</sup> Pour Morin (2000), la méthode n'est pas une méthodologie, c'est-à-dire un ensemble de techniques à appliquer. Elle correspond plutôt à quelques principes épistémologiques qui visent à inciter l'esprit à concevoir ses propres stratégies de connaissance.

<sup>4</sup> Nous préférons utiliser le concept de conception car il marque plus la dimension « autopoïétique » de la cognition que le concept de représentation. Il intègre également son caractère récursif ; elle est à la fois processus et produit. En effet, selon Varela (1989) le concept de représentation, souvent usité dans les sciences sociales, s'inscrit plus dans le paradigme de la commande (ou de l'ordinateur) et n'a plus beaucoup de sens au regard des derniers développements des sciences cognitives. En effet, ce concept suggère une correspondance symbolique entre le représenté et la représentation. Dans le cerveau, à la différence de l'ordinateur, aucun processus ne permet de vérifier cette correspondance.

*titre que les praticiens qu'il rejoint. Lui aussi s'intègre aux situations qu'il étudie et doit par conséquent s'étudier lui-même. »*

Une démarche compréhensive et active en Sciences de l'Éducation suppose donc une certaine prise de conscience.

Selon Gadamer (1996, p.82), cette prise de conscience doit porter sur sa propre historicité : *« La conscience passée à l'école de l'herméneutique s'accompagnera donc d'une conscience historique. Elle s'efforcera de rendre conscients les préjugés qui guident la compréhension afin de permettre à la tradition, à l'opinion autre de se mettre en relief et de se faire valoir pour elle – même. »* L'idée de Gadamer (1996, p.83) n'est pas une mise en suspension de nos propres préjugés, mais leurs « mises en jeu » : *« Lorsqu'un préjugé se trouve mis en question – au vu de ce qu'autrui ou un texte nous dit -, cela ne veut pas dire qu'il se trouve tout simplement mis de côté et que c'est autrui ou l'autre point de vue qui prend immédiatement sa place dans l'ordre de la validité. Toute la naïveté de l'objectivisme historique était de présupposer une telle ignorance de soi. En vérité, notre propre préjugé ne se met lui – même en jeu que s'il est lui-même en jeu. Ce n'est qu'en jouant ses cartes pour ainsi dire, donc en se mettant en jeu avec l'autre point de vue que ce dernier peut lui – même, jouer les siennes. »*

Dans cette direction, nous souhaitons ici mettre en jeu notre propre *praxis* à travers un regard réflexif sur notre histoire professionnelle. **Afin d'intégrer l'idée de Von Glasersfeld (1988) d'un constructivisme radical et pour rester dans la perspective de Morin (1990), nous retenons que l'approche complexe<sup>5</sup> suppose la prise en compte explicite du sujet – chercheur et de la façon dont il conçoit l'objet à travers son propre projet. Dans cette direction, nous soulevons la question des rapports que nous avons entretenus avec les systèmes de formation - emploi et leur conception pendant près de douze ans. Cette « mise en jeu » de notre expérience nécessite une « mise en jeu » et l'abandon provisoire du « nous » par la nécessité de recourir à un plus fort engagement.**

---

<sup>5</sup> Nous ne pouvons pas définir ici en quelques mots la complexité ou la pensée complexe. Comme l'a bien précisé Morin (1990), la complexité est plus un mot problème qu'un mot solution. Néanmoins, nous essayerons de dégager ses principes clés tout au long de ce travail.

## **I - RETOUR RÉFLEXIF SUR UNE HISTOIRE PROFESSIONNELLE**

Ma formation initiale en Sciences de Gestion, jusqu'au DEA<sup>6</sup>, ne me prédestinait pas à m'interroger directement sur des problématiques de recherche en Sciences de l'Éducation. Néanmoins, il me semble important de faire un rapide retour sur sa ma propre scolarité, sur mon premier métier : celui d'apprenant à l'Université.

### **1.1. Être apprenant dans une formation universitaire en « sciences de gestion »**

En effet, jusqu'en Maîtrise Sciences de Gestion, j'ai été immergé dans une pédagogie principalement fondée sur le cours magistral et l'étude de cas, et ce, pour l'enseignement de savoirs plutôt « techniciens » : finance, marketing, contrôle de gestion, comptabilité... Je vivais cet enseignement de manière répétitive et je n'y trouvais du sens que dans la réussite future au diplôme. À la limite, il n'y avait pas pour moi beaucoup de surprises dans cette vie universitaire : il suffisait d'appliquer dans une situation de gestion virtuelle représentée par un dossier de vingt pages, le modèle, la formule ou la méthode, souvent apprise la veille de l'examen. Par contre lors de mes stages pratiques, je vivais les choses de façon plus complexes. Si pour résoudre une étude de cas à l'Université, il suffisait d'appliquer le modèle comme on dépose une « cerise sur un gâteau », en entreprise avant de pouvoir appliquer le modèle, il fallait préalablement bien souvent concocter le « gâteau ». Ainsi, je devais bien souvent négocier avec un comptable ou un agent de maîtrise des informations ; rechercher des données dans de multiples applications informatiques « ésotériques » ; convaincre un comité de direction<sup>7</sup>...

---

<sup>6</sup> Diplôme d'Études Approfondies (3<sup>ième</sup> cycle)

<sup>7</sup> Avant d'être confronté au réel, j'avais l'impression d'avoir intégré une vision « idéale » du fonctionnement d'une entreprise.



Je ressentais bien là les écueils de la pédagogie et de la didactique des « business school » mis en évidence par Mintzberg (1990) et qui à titre individuel produisaient en moi une « alternance – renversabilité » (Lerbet, 1995) ; à savoir une alternance vécue en contiguïté et qui ne favorise pas chez le sujet le mariage cognitif entre des stages pratiques et une formation en salle de cours.

Pour ces situations – problèmes vécues en entreprise, la formation ne m’apportait pas beaucoup de ressources. **À titre d’exemple, elle ne m’a pas appris à modéliser le contexte organisationnel dans lequel j’étais amené à travailler, c’est-à-dire, en d’autres termes, à formaliser « dans ma tête » ma propre étude de cas.** En conséquence, l’application des modèles devenait très lointaine et la formation en salle de cours perdait de son sens dans une logique de professionnalisation<sup>8</sup>. Cependant, certaines disciplines comme la stratégie et la psychosociologie des organisations qui paraissaient plus « exotiques » dans cette formation très instrumentale m’intéressaient plus, sans que je sache l’expliquer réellement à l’époque. Peut – être, était – ce parce qu’elles changeaient la monotonie du « couple infernal » : cours magistral et application en étude de cas, car les raisonnements dans ces domaines étaient moins algorithmiques et plus ouverts ? Ou peut – être, elles m’aidaient à mieux comprendre les situations organisationnelles que je vivais, même si leur opérationnalisation était moins flagrante à court terme.

Dans ce sens, ma formation en DEA m’a beaucoup plus marqué. Je pense avec du recul l’avoir vécue un peu en « alternance », même si ce diplôme n’était pas prévu à cet effet. En effet, en parallèle de mes études, j’étais employé dans la direction des ressources humaines d’une entreprise publique en cours de privatisation. En relation avec cette expérience, j’avais rédigé ma propre étude de cas à travers la rédaction d’un mémoire, dont le sujet était l’impact social de la mise en place d’outils de gestion des ressources humaines issus du secteur privé. En utilisant à cette occasion des apports théoriques issus de la sociologie des organisations, j’avais réussi à mettre en mots, puis en concepts, un vécu fait de ressentis, d’observations et d’actions.

---

<sup>8</sup> Le concept de professionnalisation est polysémique (Roche, 1999). Les référents sont multiples : économiques, éthico – philosophiques, sociologiques, psychologiques, et pédagogiques. Nous retenons ici comme idée de base que la professionnalisation est l’ensemble des actions qui transforment en terme d’identité et de compétences un individu en professionnel, apte à tenir un rôle dans un système professionnel donné.

Grâce à ce mémoire, j'avais peut-être réussi à produire mes propres savoirs (Lerbet, 1993), c'est-à-dire mêler des savoirs formels issus de lectures et des savoirs expérientiels développés lors d'actions en entreprise. La formation en salle de cours était cette fois utilisée comme une ressource, car je pouvais discuter de mes problématiques concrètes et confronter des idées avec l'enseignant et des collègues - étudiants. Avec du recul, je pense que cette expérience formative m'a aidé à construire une connaissance plus profonde de l'organisation ; elle m'a permis notamment de commencer à me professionnaliser dans la gestion des ressources humaines d'une organisation bureaucratique soumise à des changements technico – économiques.

## **1.2. (Re)concevoir l'emploi et la formation dans une bureaucratie**

Je fus embauché en 1992 comme cadre en ressources humaines dans une autre entreprise publique. Cette organisation vivait également une certaine mutation d'une culture service public à une culture commerciale. Je travaillais dans le secteur « emploi » et j'avais en charge différents dossiers liés notamment aux négociations budgétaires avec les unités opérationnelles et aux négociations syndicales, et ce, sur un effectif de trente – mille salariés. Je peux dire avec du recul qu'à l'époque mon activité de conception était assez pauvre. J'appliquais les modèles normatifs de gestion des ressources humaines de l'entreprise : contrôle de gestion sociale, gestion budgétaire, gestion prévisionnelle des effectifs... Cette approche technocratique de la gestion des ressources humaines n'était pas sans conséquence. En effet, elle provoquait des effets pervers sur la performance économique de l'entreprise. À titre d'exemple, les gains de productivité se concrétisaient rarement au niveau opérationnel en phase avec la stratégie de l'entreprise, mais plutôt en fonction d'estimations de la faisabilité sociale (climat social, flux de personnel...) faites par les managers de terrain. Ainsi, ces responsables opérationnels réalisaient les gains de productivité requis par la Direction Générale dans des unités de petite taille comme les agences commerciales où le risque social était faible, et laissaient en l'état des unités de production de taille importante dans lesquelles pourtant les process avaient été automatisés.

Les modèles normatifs de gestion des ressources humaines ne permettaient pas d'anticiper ces effets pervers. En effet, en terme de masse salariale par un jeu de compensation,

les comptes restaient équilibrés. Néanmoins, les investissements restaient déficitaires, car les sureffectifs demeuraient dans les unités de production et les entités commerciales restaient en sous-effectif permanent. Au bout de quelque temps, grâce à des interactions plus grandes avec le terrain, je commençais à rendre un peu plus visible auprès de ma hiérarchie les effets contre – intuitifs de cette gestion quantitative des ressources humaines. Mes remarques eurent peu d'échos et je compris alors que dans cette entreprise publique, il existait une logique socio – politique tacite à travers laquelle les responsables opérationnels étaient également soumis à des objectifs implicites de « paix sociale ». Ces objectifs socio – politiques prenaient alors le pas à l'époque sur la rationalité technico – économique (Louart, 1995). En effet, parler de plan social ou de négociation sur les emplois et les compétences avec les syndicats restait tabou, tant la crainte d'un conflit social non maîtrisé était forte. La gestion des ressources humaines évolua de ce point de vue que bien des années plus tard. **Avec du recul, je pense également que cette étape de « gâchis » par des investissements technologiques parfois non rentables à court terme était peut-être nécessaire afin de décristalliser ce système social relativement fermé (Giraud, 1987 - Alter, 1990).** Cependant, cette première expérience « quantitative » et applicative de la gestion des ressources humaines perdit rapidement de son sens.

En 1994, je devins responsable du secteur « recrutement et formation ». Mon projet était de pouvoir contribuer de manière plus active à la transformation culturelle de l'organisation. Dans le contexte de l'époque, mes ressources sociopolitiques restaient encore faibles. En matière de formation continue, la majorité du plan de formation était décidée en terme de contenu et de budget à la Direction Générale. Ma position de responsable recrutement - formation à un niveau régional me mettait ici en position de mettre en application ce qui avait été conçu par d'autres ; les services centraux de formation livraient les « kits » de formation et assuraient la formation des formateurs internes. En matière de recrutement, toutes les procédures étaient déjà écrites à un niveau central. D'une certaine manière, on me livrait la partition, les instruments et les concertistes, je devais mettre en musique le tout. Mon travail de conception se limitait à l'animation des différents acteurs du système : formateurs internes, responsables locaux de formation, managers... De cette ingénierie de formation très centralisée et programmatique, j'ai pu être l'observateur privilégié des effets inattendus, et

parfois aussi contre – productifs. L'absence d'individualisation et de démarche participative<sup>9</sup> dans la conception rendait souvent inopérantes les actions entreprises et décredibilisait le système de formation dans son ensemble. La formation était vécue comme une perte de temps pour l'ensemble des publics : cadres, agents de maîtrise, opérateurs...

À mon niveau, je vivais une sorte de malaise à la limite de la double contrainte : je devais atteindre les objectifs quantitatifs des services centraux et faire face aux récriminations des acteurs de terrain. En effet, le système de formation ne se régulaient qu'à partir d'un seul indicateur : le nombre de journées - stagiaires par agent. Nous étions ici plus dans le registre du contrôle que dans celui de l'évaluation (Lecoite et Rebinguet, 1990). En conséquence, l'ingénierie de formation était rarement remise en cause ; ce système constituait dans sa globalité une sorte d'Éducation Nationale interne. En parallèle, il se maintenait des systèmes de formation informels (tutorat, doublure) et les réunions de travail (groupe projet, comité de pilotage...) constituaient parfois pour les acteurs de terrain des situations d'apprentissage plus pertinentes. D'ailleurs, certains de mes collègues d'autres régions « biaisaient » ce système en faisant en sorte que ces formations informelles soient comptabilisées dans le système officiel. Néanmoins, ce système centralisé avait dans certaines situations un avantage non négligeable.

Lors des transformations lourdes (technologies nouvelles, lancement de produits, réorganisation...) qui concernaient l'ensemble de l'entreprise, ce système de formation avec ses imperfections constituait un ensemble « d'espaces » de discussion, de négociation, de transferts de compétences entre pairs..., dans lesquels les jeux d'acteurs pouvaient s'exprimer, et qui permettaient *in fine* l'appropriation des changements en question. Ainsi, même si l'ingénierie pédagogique était inadaptée, les salariés de l'entreprise trouvaient dans ces moments un sens à leur participation à des modules de formation. Je compris alors que la bureaucratie n'était pas simplement une forme d'organisation contraignante. **Elle génèrait également des espaces d'indétermination propices au changement. D'ailleurs, de plus en plus, j'encourageais les formateurs du centre de formation régional à modifier les dispositifs imposés de façon injonctive par les services centraux en fonction de leurs**

---

<sup>9</sup> En effet, l'analyse des besoins se limitait aux « besoins prescrits » par la technostucture et intégrait rarement les profils, les besoins et les situations de travail des salariés et de la hiérarchie locale.

**vécus en salle de cours. Face aux services centraux, ma seule préoccupation restait de les satisfaire en fonction de l'indicateur « iconique » de contrôle : le nombre de journées – stagiaires... et pour le reste, j'essayais d'expérimenter d'autres formes d'ingénierie dans les marges de liberté qui étaient les miennes.**

### **1.3. L'expérimentation dans les zones de liberté...**

En 1995, je me lançais dans un projet de formation au management d'équipe destiné à l'encadrement intermédiaire (cadres moyens, agents de maîtrise) en essayant d'adopter une ingénierie pédagogique participative<sup>10</sup> afin de prendre le contre-pied des pratiques existantes dans l'entreprise. Les finalités étaient doubles : aider l'encadrement de proximité à mettre en œuvre les réformes décidées à un niveau national, dont le rythme s'accélérait fortement, tout en améliorant leur compréhension de leur mode de fonctionnement avec leur équipe. Si le contenu de formation était volontairement flou, les processus d'ingénierie étaient par contre clairs : construire « chemin faisant » la formation avec les acteurs concernés. J'ai mobilisé alors l'aide d'intervenants externes à l'entreprise qui étaient dans une orientation psychosociologique sûrement influencée par les démarches de Lewin (1959) et Rogers (1999). Si ma démarche fut bien ressentie au départ, car je faisais participer les acteurs en présence, très rapidement elle révéla des problèmes vécus qui dépassaient de loin ma capacité d'action et que je n'avais pas anticipés. À titre d'exemple, comme le système d'information de l'époque était très déficient<sup>11</sup> et en décalage avec les intentions de la stratégie de l'entreprise, ces cadres opérationnels passaient une grande partie de leur temps à traiter manuellement des données quantitatives commerciales, de gestion ou de production demandées par les autres niveaux hiérarchiques, et ce, au lieu d'animer leurs équipes<sup>12</sup>.

---

<sup>10</sup> Aujourd'hui, je nommerai cette démarche de « constructiviste ».

<sup>11</sup> A l'époque, les responsables n'avaient pas d'instruments de gestion afin de piloter les entités opérationnelles en termes de chiffre d'affaires, de coût, de production, de stock, de ressources humaines .... Les données issues de la comptabilité n'étaient disponibles que mensuellement ou trimestriellement. Aussi, ces différents acteurs conçurent un système d'information bricolé à partir de statistiques « déclaratives » traités manuellement par les cadres de terrain.

<sup>12</sup> Je pris réellement conscience de la complexité des activités d'un cadre opérationnel quand j'ai dû encadrer moi-même une unité logistique de secours lors des grèves de décembre 1995.

En conséquence, à travers cette formation, je participais ainsi aux injonctions paradoxales de l'entreprise et je mettais ces responsables de terrain dans une situation de double contrainte. Afin d'illustrer ce phénomène, leur discours était assez significatif : « *On veut bien passer plus de temps à motiver les agents, mais arrêtez de nous demander de remplir des paperasses et de faire des statistiques.* »

Afin de limiter ces écueils, j'ai pu réorienter *a minima* la formation dans cette optique, grâce notamment à l'implication de la hiérarchie à certains moments de la formation. Cependant, le projet se heurta très rapidement à la rigidité des structures de l'entreprise et notamment de ses systèmes informatiques. Aux niveaux local et régional, il était quasiment impossible de résoudre ces dysfonctionnements liés à des applications informatiques nationales et centralisées qui n'avaient pas été conçues dans une logique de pilotage opérationnel. Si à l'issue de cette expérience, une grande partie de ces cadres intermédiaires semblaient provisoirement remotivés et les relations interhiérarchiques améliorées, les pratiques concrètes de management auprès des équipes n'évoluèrent que très partiellement. Je ressentis cette expérience comme un demi – échec. Je pense que je n'avais pas à l'époque tous les outils intellectuels afin de comprendre l'organisation dans toute sa complexité. J'avais une conception trop « idéaltypique » de l'entreprise et j'avais sous – estimé les aspects structurants de l'informatique de gestion dans une bureaucratie publique et son décalage récurrent avec la stratégie affichée de l'entreprise. Dans ce contexte, une ingénierie de formation « programmatique » aurait peut – être été plus confortable. En effet, investir son énergie dans la rédaction d'un cahier des charges ou d'un référentiel à partir de quelques échanges sur des besoins virtuels de formation aurait été moins impliquant. Mais, je n'aurais jamais pu réorienter mes modes de conception. **D'ailleurs, je ne refis plus la même erreur dans les actions de formation que j'ai conçues par la suite : ouvrir un système de formation sans gardes - fous organisationnels et pédagogiques destinés à réguler le projet avec ses commanditaires et ses acteurs – cibles (apprenants, hiérarchie...).** Ultérieurement, les enseignements que j'ai pu retirer de cette expérience me permirent de concevoir un projet de formation destiné à accompagner les négociations locales sur l'ARTT<sup>13</sup>.

---

<sup>13</sup> Aménagement et Réduction du Temps de Travail liés à la loi sur les 35 h.

À la même époque, je développais progressivement d'autres actions dans les marges de manœuvre qui étaient les miennes. À titre d'exemple, j'ai développé très rapidement une politique d'accueil de stagiaires – écoles. J'ai essayé que des relations s'établissent entre des cadres de l'entreprise et des enseignants de différentes institutions universitaires ou de grandes écoles. Si cette pratique peut paraître aujourd'hui anodine, dans le contexte organisationnel de l'époque, elle était perçue comme novatrice.

En effet, l'entreprise qui a un long passé d'administration d'État n'avait pas l'habitude de ce genre de pratique de gestion des ressources humaines. Mon idée était ici d'ouvrir un peu plus le système social de l'entreprise par des interactions plus grandes avec son environnement. De plus, l'accueil de stagiaires – écoles avait d'autres avantages, à savoir aider les cadres de l'entreprise dans différents domaines en émergence : informatique, NTIC<sup>14</sup>, marketing, logistique... et de pouvoir, en sus, alimenter un vivier de futurs recrutés. Je faisais ici l'apprentissage de la conception de partenariats qui avaient pour moi un intérêt socio - politique non négligeable : me « coaliser » avec l'environnement afin de me mettre en position plus favorable afin de conduire d'autres projets dans l'entreprise. En développant le recours à des stagiaires - école, j'avais créé un besoin, car leur présence devenait de plus en plus indispensable en raison des évolutions de l'entreprise et des difficultés dans certains domaines des cadres issus de la promotion interne. Cette idée d'ouverture fut accentuée par la suite grâce à une intégration dans la politique de gestion des ressources humaines de l'alternance.

À partir de 1994, l'entreprise fut habilitée à mettre en place l'apprentissage, puis les contrats de qualifications. Des conventions de partenariat furent signées par les services centraux avec l'Éducation Nationale et l'Enseignement Supérieur. Un CAP<sup>15</sup> fut créé en collaboration avec l'Éducation Nationale afin de former des opérateurs et des IUT<sup>16</sup> devaient assurés la formation de commerciaux. Un accord avec les syndicats fut également négocié à un niveau central afin d'institutionnaliser ce type de recrutements. En effet, le recours à

---

<sup>14</sup> Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication

<sup>15</sup> Certificat d'Aptitudes Professionnelles

<sup>16</sup> Institut Universitaire de Technologie

l'alternance en matière de recrutement était porteur d'une logique implicite d'évolution statutaire de la gestion de l'emploi. Il s'avérait que l'acceptabilité sociale de l'alternance dans l'entreprise était plus grande que celle d'autres modes de recrutements sous statut privé. Néanmoins, l'ingénierie restait là aussi prescriptive : les services centraux livraient les conventions de partenariat, les référentiels de diplôme... et on devait appliquer le tout. À un niveau local, je vivais les choses de façon plus complexes. Au niveau institutionnel, l'apprentissage était sous tutelle des Conseils Régionaux et les contrats de qualification des DDTEFP<sup>17</sup>. Ainsi, certains Conseils Régionaux n'étaient pas d'accord avec les conventions de partenariat signées avec l'Éducation Nationale. Ils souhaitaient développer l'apprentissage dans des CFA<sup>18</sup> sous statut privé. Certaines DDTEFP remettaient en cause les niveaux de recrutement et l'absence de reconnaissance des qualifications de l'entreprise par le Ministère du Travail. Je me suis trouvé ici en position de concevoir quasiment une « stratégie » afin d'intégrer conjointement les logiques contradictoires du siège de l'entreprise et des institutions régaliennes de l'alternance au niveau local. Mon choix a été ici de répondre, non pas aux « normes standardisées » des services centraux<sup>19</sup>, mais plutôt au projet général en utilisant des marges de manœuvre juridico – institutionnelles que je développais au niveau local. J'acceptais donc le projet de l'entreprise : faire évoluer la gestion de l'emploi dans une relative paix sociale, tout en modifiant en fonction des évènements les procédures créées à un niveau central. Ainsi, j'ai « monté » sur certains secteurs des partenariats composites : dans un cas, un CFA municipal et un lycée professionnel public, dans un autre cas avec un CFA de CCI<sup>20</sup>.

À cette occasion, je faisais l'apprentissage difficile d'un autre niveau d'ingénierie qui est celui de la conception d'un partenariat dans le cadre de l'alternance. En effet, du côté de l'entreprise, le contexte n'était pas facile, car l'évolution des politiques d'emploi était assez erratique : tous les trois mois, un nouveau produit était lancé, ce qui modifiait les « compétences requises » dans la formation. De plus, les recrutements étaient reliés à la conjoncture ; les politiques dans ce domaine subissaient parfois des « coups de frein » brusques, et d'autres fois,

---

<sup>17</sup> Direction Départementale du Travail, de l'Emploi et de la Formation Professionnelle

<sup>18</sup> Centre de Formation d'Apprentis

<sup>19</sup> Elles étaient inapplicables sur certains sites

<sup>20</sup> Chambres de Commerce et d'Industrie



des « coups d'accélérateurs ». Face à cette situation, l'alternance introduisait de la rigidité : l'intégration planifiée à une date fixe de plusieurs centaines de jeunes. Si en théorie, la proximité culturelle entre mon organisation et des institutions de formation publiques : Éducation Nationale (Lycée d'Enseignement Professionnel) et Enseignement Supérieur (IUT) paraissait évidente, dans la pratique, la gestion du partenariat s'avérait beaucoup plus difficile. Même si beaucoup de choses dépendent des personnes en présence, de mon point de vue, les partenariats avec certains lycées professionnels qui avaient une expérience de l'alternance, à travers les GRETA ou des CFA publics, ne posaient pas trop de problèmes. Les formateurs internes travaillaient naturellement avec les formateurs de l'Éducation Nationale et des liens s'établissaient facilement avec les responsables opérationnels.

D'ailleurs, j'ai été assez surpris de voir que l'Éducation Nationale offrait en terme organisationnel des zones d'autonomie importantes à l'intérieure desquelles certains acteurs s'engouffraient afin d'innover en matière de formation professionnelle. Par contre, il s'est avéré qu'avec des institutions qui sont entrées dans l'alternance plus tardivement comme les IUT, les choses se sont moins bien passées. Les organisations en présence débutaient dans l'alternance. Les phénomènes bureaucratiques à la fois dans l'entreprise et dans ces institutions de formation semblaient s'amplifier à travers le partenariat. Ainsi, mon travail de gestion du partenariat devenait très éprouvant, car je passais une grande partie de mon temps à réguler des conflits interorganisationnels, qui se sont transformés pour certains en conflits interpersonnels. Lors d'une réunion pédagogique entre des formateurs internes et des enseignants, j'ai dû réguler un conflit entre un formateur interne et un enseignant en économie de l'IUT. Le formateur interne était un ancien praticien qui avait une vingtaine d'années d'expérience et il posait la question de la pertinence de certains cours.

Je me rappelle alors que l'enseignant, lui a répondu sèchement : « *Écoutez Monsieur, moi je ne forme pas des vendeurs, mais je forme des commerciaux!* » Cette situation conflictuelle se ressentait au niveau des apprenants et des tuteurs. À titre d'exemple, un jour que je faisais la clôture d'une formation de tuteurs animés par un enseignant d'IUT, j'ai du faire face pour la première fois à un flot de revendications où les tuteurs me demandaient d'être

rétribués pour le temps qu'ils passaient à encadrer un jeune<sup>21</sup>. L'enseignant me transmet plus tard le compte rendu de la formation de tuteurs qui prenait quasiment la forme d'un cahier de doléances à la limite du tract syndical. Avec du recul, j'ai compris que le problème était principalement pédagogique. Nonobstant que le contexte de l'entreprise n'était pas facile pour ces tuteurs, l'enseignant avait établi avec eux une relation pédagogique très transmissive sur un mode injonctif : « *Sur telle période, l'apprenti devra faire telle activité et vous devrez l'évaluer de telle façon et avec tel outil* ». Concrètement, on leur avait appris à cocher des cases sur des grilles de compétences pendant plusieurs jours. À cette époque, je pensais simplement que la difficulté du partenariat était simplement liée à des incompréhensions culturelles.

En terme organisationnel, j'ai eu la surprise amère de prendre conscience qu'après avoir négocié le partenariat avec la direction de l'IUT, je devais quasiment renégocier ce même partenariat avec chaque enseignant pris individuellement. Il n'existait pas réellement de dynamique d'équipe. Je compris à cette époque que l'alternance école – production, par ses tentatives d'intégration plus grande, soulevait des problèmes organisationnels importants en milieu bureaucratique qui nécessitaient des ajustements, voire une ingénierie *ad hoc*. En effet, car après cette expérience, les insatisfactions dans l'entreprise étaient grandes, mais pas toujours fondées : faible opérationnalité des jeunes à la sortie, manque de sérieux dans le suivi de la formation, etc. Je décidais alors de développer un dispositif plus court et plus professionnalisant. Je changeais le statut en contrat de qualification et je m'orientais vers d'autres partenaires : l'AFPA<sup>22</sup> et un centre de formation de CCI. L'AFPA et les centres de formation de CCI avaient le même type de recrutements de formateurs et de coordinateurs : d'anciens praticiens.

Je partais de l'hypothèse que les incompréhensions culturelles avec les professionnels de l'entreprise seraient moins prégnantes. D'une certaine manière, c'était un peu vrai. Mais là aussi l'organisation va jouer un rôle important. En effet, pour les jeunes, la formation de l'AFPA ne semblait pas répondre à leurs attentes. Là aussi, j'ai dû plusieurs fois réguler des tensions entre des formateurs de l'AFPA et des alternants. Il s'est avéré que le programme de

---

<sup>21</sup> Je les ai recadrés gentiment en leur faisant comprendre que quand un apprenti était mis en situation de vente les derniers mois du parcours, ses résultats en chiffre d'affaire entraient dans leurs objectifs personnels ...

<sup>22</sup> Association nationale pour la Formation Professionnelle des Adultes

formation de l'AFPA ne prenait pas en compte la spécificité du parcours antérieur de ces jeunes, ni les caractéristiques de l'entreprise. Je me rappelle avoir demandé une adaptation sectorielle du contenu de la formation. Elle fut impossible. Les formateurs appliquaient de façon stricte le référentiel du diplôme et n'arrivaient pas à s'en détacher. Ils avaient encore moins de marges de liberté que les enseignants d'IUT. Ils étaient dans un système bureaucratique de formation plus pesant qu'à l'Université. Tout était formalisé et formaté au préalable : les contenus, les processus pédagogiques, la didactique, etc. Ce système bureaucratique se renforçait d'autant plus que les formateurs étaient formés dans une logique d'application de ces modèles. Alors qu'à l'Université, le flou organisationnel était plus grand et la résolution des problèmes pédagogiques dépendait *in fine* plus des compétences et de la volonté des enseignants.

Néanmoins, l'expérience avec l'AFPA n'était pas aussi négative que cela. Elle m'a permis d'expérimenter une formation de tuteurs plus pertinente assez proche du modèle de la mission « nouvelles qualifications » (Schwartz, 1997) : une formation sans contenu prédéfini, mais orientée vers la conception participative du parcours du jeune en entreprise et de son évaluation. Cette formation fut bien perçue et a eu des effets induits auxquels je n'avais pas pensés initialement. Alors qu'un jour, je participais à une de ces formations de tuteurs, j'ai pris conscience que ce système de formation en alternance par son intégration plus forte permettait à ces tuteurs de régler à la fois entre – eux et avec les jeunes, des problèmes de qualité de service, des problèmes de traitement de l'information, etc. C'est peut – être à cette occasion que j'ai commencé à réfléchir aux effets induits d'un système de formation en alternance.

Avec les centres de formation de CCI, la gestion du partenariat fut plus facile. Les organisations étaient plus flexibles et les coordinateurs s'adaptaient plus naturellement aux aléas organisationnels de l'entreprise. Dans ce type de structures, les problèmes organisationnels se posaient différemment. La flexibilité prenait deux visages. Une flexibilité interne des coordinateurs et des formateurs permanents. Cette flexibilité interne me permettait de sous – traiter à ces coordinateurs, un certain nombre de fonctions de régulation du système de formation : formation de tuteurs, accompagnement individuel des apprenants, régulation de conflits interpersonnels (tuteurs, apprenants, hiérarchie...). Mais il existait, une flexibilité externe importante par le recours à un nombre important de vacataires. Cette organisation avait

également ses limites. Le recours à un nombre important de formateurs à durée déterminée restreignait une certaine dynamique collective nécessaire à la résolution de problèmes de pédagogie : l'adaptation du contenu et des méthodes en fonction des événements de l'entreprise. Aussi paradoxal que cela puisse paraître, ma posture de responsable formation - recrutement en entreprise ne me permettait pas d'intégrer toutes les dimensions de l'ingénierie d'un système de formation en alternance, et notamment les aspects pédagogiques. **En effet, pour moi, concevoir un système de formation en alternance se limitait à l'époque à trouver, dans une logique de gestion de l'emploi, des ajustements temporels et organisationnels entre les organismes de formation et l'entreprise à des fins d'alimentation quantitative de postes vacants, des compromis juridiquement acceptables avec les institutions régaliennes de l'alternance, des aménagements qualitatifs de contenu de formation entre des référentiels de diplômes nationaux et des définitions de fonctions internes à l'entreprise.**

J'ai reproduit cette logique de conception quand mon entreprise a dû mettre en place le plan emploi – jeunes. J'ai pu assister ici aux effets d'une ingénierie sociale conduite de manière injonctive dans une logique technico – bureaucratique. En quelques mois, il a fallu concevoir des « emplois » dans le cadre d'un dispositif de loi très contraignant. Nous étions ici dans le domaine de l'interdit et de la triple contrainte :

- les emplois – jeunes ne devaient pas concerner des emplois existants ;
- les emplois – jeunes devaient être implantés dans le secteur non marchand ;
- les jeunes en question devaient être intégrés à durée permanente au bout de cinq ans.

Le secteur non marchand devait concerner dans l'entreprise à l'époque environ 30 % de l'activité. Dans ce secteur, il fallait inventer des emplois nouveaux. Concrètement, des emplois un peu artificiels ont été créés à partir de tâches connexes disparates qui n'étaient pas toujours qualifiées. Les situations de travail étaient d'ailleurs un peu kafkaïennes : par exemple, même s'il y avait une queue importante au guichet, ces jeunes ne pouvaient pas servir les clients car ils ne devaient pas être dans le secteur « marchand ». Leur rôle devait se limiter à une fonction d'accueil et d'information. Dans ce contexte, l'enjeu de l'ingénierie n'était plus ici de rechercher une cohérence organisationnelle à ces emplois en raison des multiples contraintes juridiques, mais d'anticiper leur intégration à l'issue des cinq ans. Comme nous savions plus ou

moins que ces emplois n'allaient pas être pérennisés au bout des cinq ans, nous avons orienté les recrutements vers des jeunes qui avaient le profil pour tenir des emplois réels. Le dispositif emploi – jeune a été utilisé comme une longue période d'insertion professionnelle. J'ai pu constater ici les effets contre-productifs d'une ingénierie sociale programmatique : ce sont des jeunes avec un niveau premier niveau de qualification qui ont été recrutés et non pas des jeunes sans qualification. En laissant très peu d'autonomie en terme de temps et de stratégie, les pouvoirs publics ont généré qualitativement un effet contraire aux objectifs affichés, même si quantitativement les objectifs avaient été atteints. De plus, comme mon secteur avait été désigné comme site pilote, j'ai vécu tous les aléas bureaucratiques de cette réforme. En effet, j'avais à coordonner l'intégration de plus d'une centaine de jeunes sur quelques mois sur un territoire assez étendu, avec des responsables opérationnels qui « traînaient les pieds », et dans un contexte où la loi était en cours d'élaboration et d'application.

De plus, ce dispositif était multipartenarial ; il incluait l'ANPE<sup>23</sup> pour le recrutement des jeunes et les Préfectures pour la signature des conventions. Mon travail consistait à rendre cohérents en interne pour les opérationnels des flux d'informations complètement contradictoires en provenance de la Direction Générale et des différents partenaires. Afin de rendre opérationnel le système, je me suis mis à filtrer l'ensemble des notes de service et des données en provenance des différents acteurs afin d'essayer de générer un minimum de signification dans ce bruit multiforme. Je me faisais confirmer auprès de partenaires locaux des instructions en provenance de la Direction Générale avant leur transmission et inversement. En cas d'incohérence, j'arrêtais tout. Cette expérience m'a permis de prendre conscience des enjeux de la conception et de la mise en œuvre d'une politique de formation – emploi sous injonction technico – bureaucratique : c'est en développant des interactions fortes avec les acteurs chargés de mettre en œuvre la dite politique au niveau local que l'on peut limiter les dérives de telles politiques. **Néanmoins après ces expériences, je n'avais pas une vision toujours très claire des aspects pédagogiques et didactiques. Je n'ai pu comprendre ces dimensions qu'à partir du moment où je me suis mis à enseigner moi – même.**

---

<sup>23</sup> Agence Nationale Pour l'Emploi

## 1.4. Découvrir la dimension pédagogique...

À partir de 1995, des responsables universitaires me proposèrent de prendre en charge un module de quarante heures en management des ressources humaines dans une nouvelle formation en Sciences de l'Éducation de l'Université de Lille 1 : l'IUP<sup>24</sup> « Métiers de la Formation Continue ». Pour animer ce module, j'avais toute latitude sur le contenu et sur la pédagogie. Néanmoins, je n'avais pas totalement compris au début ce qu'en terme pédagogique impliquait l'organisation de la formation. En effet, l'IUP « Métiers de la Formation Continue » avait pour principe l'alternance et les étudiants avaient à produire un mémoire professionnel qui était censé intégrer théorie et pratique. Dans un premier temps, je me suis lancé dans l'aventure un peu « naïvement » en essayant de rechercher des référents pédagogiques à la fois dans mon passé d'étudiant et dans ma pratique de la formation en entreprise.

De cette façon, je reproduisais les méthodes classiques de ma formation initiale et les modèles normatifs de mon vécu en entreprise, sans entrer réellement dans la réalité de ces apprenants. Néanmoins, je pris conscience très rapidement des limites de cette approche. Tout d'abord, je remarquais que j'intéressais plus mon auditoire lorsque je narraï à sa demande mes stratégies de conduite d'un projet de formation, que quand je déroulais un contenu précis pour lequel j'avais passé des heures de préparation. De plus, la moitié du public était en alternance dans des organismes d'insertion sociale. Pour ce public, il devenait alors inconcevable de travailler sur des modèles normatifs de gestion de l'emploi et des compétences en entreprise alors que leur réalité professionnelle était aux antipodes. De plus, je n'avais pas conscience de la façon dont pouvait être interprété en terme idéologique mon discours. J'expliquais à ces formateurs de l'insertion comment à travers des modèles normatifs de gestion de l'emploi et des compétences l'exclusion socio – économique pouvait être plus ou moins produite en entreprise !

---

<sup>24</sup> Institut Universitaire Professionnalisé

Un jour une assistante sociale qui se reconvertissait dans la formation me fit la remarque suivante : « *Vos modèles, c'est bien gentil. Mais quand je suis face à un chômeur de longue durée, je ne fabrique pas un produit.* » Je pense qu'elle voulait me dire que sa réalité professionnelle était beaucoup plus complexe que les modèles que j'essayais de lui enseigner. Progressivement, je me suis mis alors à essayer de repérer de façon interactive avec eux les « situations de blocage » auxquelles ils étaient confrontés sur leur lieu de stage. Pour certains, la difficulté provenait de négocier leur mission avec leur tuteur ou un projet avec un financeur. Pour d'autres, le problème était de démultiplier sur plusieurs organisations un projet de formation, d'animer un réseau d'organismes de formation ou de restituer un audit, etc. À partir de ces difficultés énoncées, j'essayais de les aider à concevoir des solutions opérationnelles afin de débloquer ces situations. Dans un second temps, mon intention était de les aider à mieux comprendre ces situations à des fins d'action. Ainsi, afin de les aider à modéliser leur contexte d'action, je les orientais ensuite vers certaines approches théoriques en fonction de leur niveau d'intervention dans les systèmes en question : le groupe, l'organisation, l'interorganisation, l'organisation et son environnement, etc. Cette modélisation se concrétisait ensuite par la production d'un écrit intégré dans leur mémoire professionnel. J'ai encore du mal à analyser l'impact que ma démarche pouvait avoir sur leur capacité à agir en situation professionnelle. Pour certains, je pense les avoir aidés à passer à l'acte dans des situations plus ou moins délicates. À travers leur production écrite, je me suis rendu compte, avec surprise, que l'usage fait par les apprenants des méthodes et savoirs développés en cours pouvait être en décalage parfois avec mes intentions

Cependant, ce réajustement de mes pratiques pédagogiques a pu se faire par différents processus. Tout d'abord, dans le cadre du dispositif, j'ai été amené à accompagner individuellement des apprenants dans leur projet. Cette démarche m'a permis de mieux comprendre leurs problématiques concrètes et de les transférer ensuite en salle de cours. De plus, j'ai participé quelques années plus tard en parallèle à un groupe de travail animé par le Conseil Régional qui avait pour thème « Comprendre l'Alternance et Développer sa Qualité » (C2RP, 2000). Cette expérience m'a amené à auditer des systèmes de formations en alternance jugés pertinents en terme d'insertion professionnelle, mais dans des contextes très différents de ceux que j'avais vécus. Ce moment important a pu également enrichir mes conceptions pédagogiques.

En effet, la surprise fut grande pour moi de découvrir que les conceptions pédagogiques en œuvre au sein d'un système de formation en alternance étaient au moins, sinon plus, importantes que les aspects organisationnels et les cadres « prescriptifs ». À titre d'exemple, j'ai observé et interviewé sur un chantier – école un formateur et des apprenants sur un dispositif dont la finalité était l'insertion de publics en difficulté : chômeurs de longue durée et jeunes en rupture sociale. Ce formateur m'a expliqué en quelques phrases et avec ces mots à lui comment il réussissait à faire face en terme pédagogique aux difficultés de concentration, de motivation et d'apprentissage de ces publics spécifiques. D'ailleurs, ces entretiens ont constitué pour moi un réel enseignement de ce qu'étaient la pédagogie du dysfonctionnement et des apprentissages coopératifs entre jeunes et adultes. Dans le cadre du même projet, j'ai étudié les processus de formation des Compagnons du Devoir. Au-delà des images d'Épinal, cette culture de formation professionnelle particulière est aussi porteuse de processus pédagogiques complexes. Tout d'abord, dans le cadre de diplômes nationaux, leur pédagogie était radicalement différente. Un compagnon – formateur m'a expliqué ainsi comment il aidait les apprentis à résoudre des difficultés techniques vécues en entreprise lors des retours d'alternance à la maison des compagnons. De cette façon, ce compagnon – formateur se préoccupait de la professionnalisation des apprentis une grande partie de l'année et se focalisait ensuite les derniers mois sur leur réussite au diplôme. **Dans un cadre prescriptif lié à un référentiel de diplôme, la pédagogie pouvait passer du déductif à l'inductif et inversement en fonction des demandes des apprentis.**

Comme nous le voyons après ce détour réflexif, nous ne pouvons pas être neutre par rapport aux mondes de l'enseignement, de l'entreprise, de la formation continue, de la formation initiale en alternance, etc. **Nous souhaitons à présent focaliser notre réflexion plus précisément sur l'objet « formation en alternance ».** En effet, nous estimons que c'est dans cette forme spécifique de formation professionnelle de population juvénile que la relation formation – emploi est la plus tangible. Dans ce sens, la formation professionnelle en alternance par ses tentatives d'intégration plus grande questionne peut – être un peu plus la relation entre l'éducatif et l'économique. Nous pouvons résumer les relations entre notre parcours professionnel et l'objet « formation en alternance » par une implication au niveau de



l'ingénierie de formation du côté de l'entreprise ( 1 ) et au niveau de l'ingénierie pédagogique du côté de l'Université ( 2 ) :

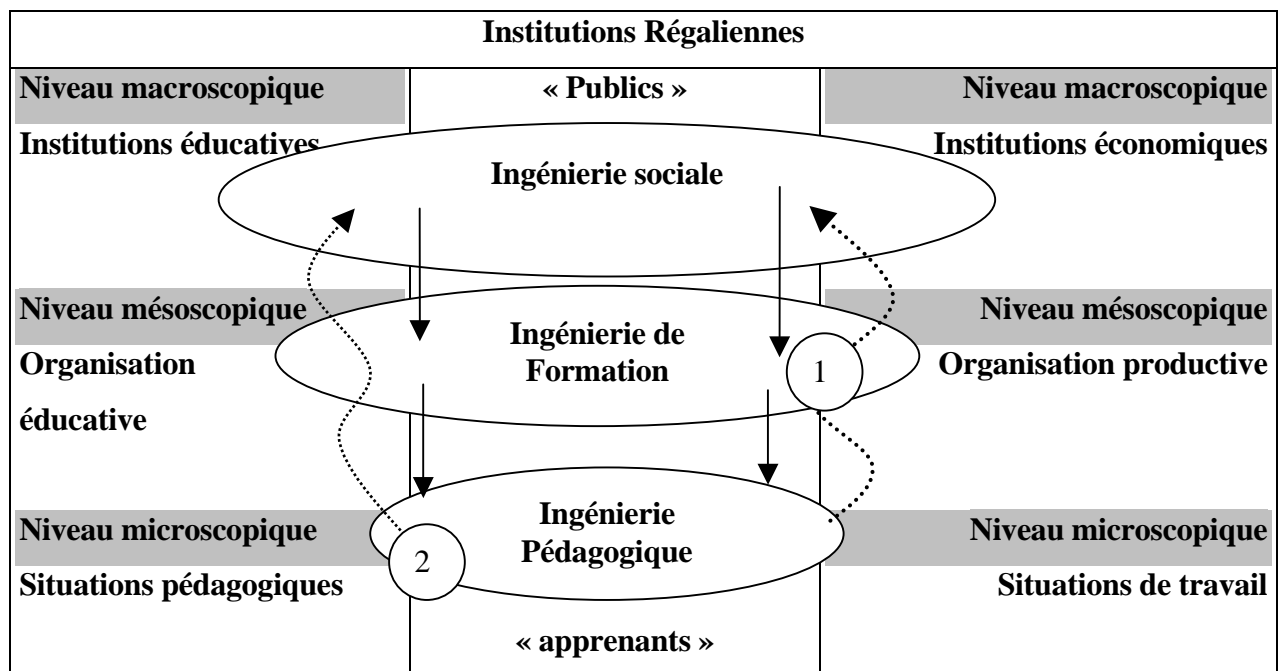


Figure 1 : la multidimensionnalité de l'ingénierie des systèmes de formation en alternance

En effet, au même titre que Donnay et Charlier (1991), nous pouvons avancer l'idée qu'un système de formation peut être étudié par l'intégration de plusieurs niveaux :

- le macrosystème : il correspond au cadre politico – administratif allant du niveau local, au niveau national, voire au-delà, en passant par le niveau régional ;
- le mésosystème : il se situe au niveau des collectifs d'actions organisés : établissement scolaire, organisme de formation, etc. L'angle de vue est celui des interactions entre les acteurs de ces organisations : enseignants, formateurs et leur hiérarchie...
- le microsystème : c'est l'ensemble des situations éducatives *stricto sensu* : la classe, le cours, le groupe en formation, etc. Le regard ici se porte sur l'interaction du formateur ou de l'enseignant avec les apprenants.

Par extension, dans la formation en alternance, nous pouvons reprendre ces mêmes niveaux en intégrant de manière transversale les institutions économiques, l'entreprise, les situations de travail (atelier, service...) et leurs différents acteurs. Au même titre que Leclerc (2001), nous estimons que ces différents niveaux peuvent faire l'objet d'une activité de conception<sup>25</sup>. L'ingénierie sociale vise ainsi par la création de règles collectives (décrets, lois, accords - cadres...) à infléchir l'état d'un système socio - économique (marché du travail, bassin d'emploi, territoire, quartier...). Bien évidemment, il existe des formes d'actions étatiques basées sur l'information qui visent à complexifier les systèmes sociétaux (Papadopoulos, 1995). Ainsi, elles peuvent être à tendance centrifuges comme la négociation et la délégation (délégation de compétences à des intérêts privés, la décentralisation). Certaines de ces stratégies peuvent être à tendances centripètes comme la coordination et le pilotage ou centrées sur le savoir (recours à l'expertise et à l'évaluation). À un autre niveau, l'ingénierie de formation vise à traduire les intentions/injonctions de l'ingénierie sociale en principes de formation. Ce niveau d'ingénierie est souvent pris en charge par des organisations intermédiaires (établissement scolaire, université, organisme de formation, entreprise, association...).

Il intègre les prescriptions institutionnelles, puis les applique, les interprète, voire les détourne etc. L'ingénierie de formation est ainsi le niveau interface entre l'ingénierie sociale et l'ingénierie pédagogique. Il vise à créer un cadre d'action concret pour l'activité pédagogique. L'ingénierie pédagogique vise à transformer des intentions de formation en processus pédagogiques. L'interaction formateur/apprenants est au centre de ce niveau de conception. Les situations dans lesquelles elle s'insère peuvent être diverses : face à face pédagogique, accompagnement, autoformation, etc. Parfois, ces interventions se situent à la frontière de l'action sociale et de la psychothérapie (Leclerc, 2001). Ces différents niveaux d'ingénieries peuvent s'établir selon différents modes : injonctif vs participatif, programmatique vs inventif, bureaucratique vs marchand....De plus, chaque niveau de conception peut induire sur les autres niveaux des effets intentionnels (→), mais également des effets non intentionnels<sup>26</sup> (.....→). Nous y reviendrons par la suite. **À notre niveau, comme nous l'avons vu, nous avons vécu l'ingénierie de la formation en alternance du côté de l'entreprise ( 1 ), puis l'ingénierie**

---

<sup>25</sup> Nous reviendrons plus en détail sur ces différents points dans le chap. III.

<sup>26</sup> Ces effets sont parfois qualifiés d'effets pervers ou d'effets contre - productifs. Nous reviendrons sur ces notions.

pédagogique du côté de l'Université ( 2 ). Ainsi, en tant que praticien nous avons un premier regard croisé en terme de réflexion et d'action sur l'objet « formation en alternance ». Il nous reste peut – être à combler, un tant soit peu, cette approche multidimensionnelle de l'objet « formation en alternance » par une démarche de recherche. Dans cette direction, il nous semble opportun à présent de discuter de l'organisation de la thèse et de spécifier nos stratégies de connaissances.

## II – ORGANISATION DE LA THÈSE : CHOIX PARADIGMATIQUES ET STRATÉGIES DE CONSTRUCTION DU « RÉEL »

Si cette narration réflexive de notre professionnalité était nécessaire, elle est néanmoins pas suffisante au regard de l'épistémologie de l'agir professionnel. En effet, pour Schön (1996) toute recherche sur la *praxis* impose également une réflexion du chercheur sur « *l'histoire sous-jacente de sa structure théorique implicite et explicite* ». Selon Schön (1996), cette mise en relief du paradigme du chercheur est un des moyens d'apprécier sa cohérence avec la posture choisie. En effet, un paradigme privilégie un certain nombre de postures de recherche, c'est-à-dire de positionnements du chercheur à la fois dans un sens topographique et épistémologique par rapport aux objets de sa recherche.

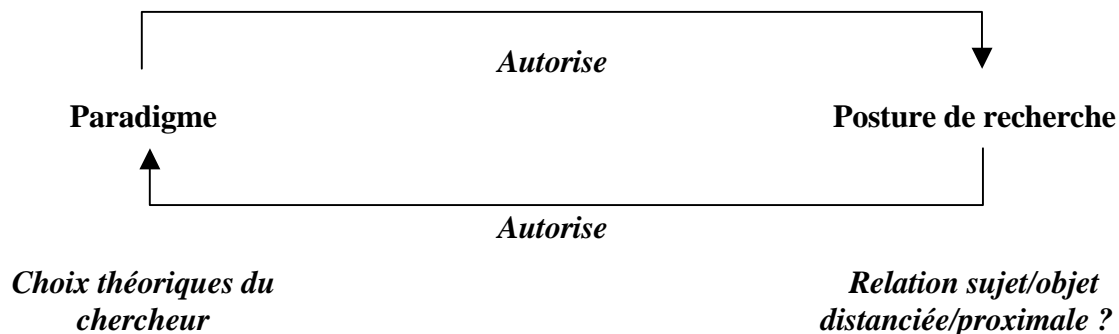


Figure 2 : la récursivité du paradigme et de la posture

Schön (1996) donne comme exemple de conflit entre paradigme et posture de recherche, une étude menée en extériorité sur « *la croissance personnelle au travail* » (Baum, 1996). Cette recherche en psychologie de la carrière utilise le paradigme psychanalytique d'Erikson. Il y a ici

conflit entre le paradigme retenu et une démarche de recherche plutôt positiviste. En effet, la psychanalyse, en tant que corpus théorique qui puisse aider à la compréhension de phénomènes inconscients, implique une collaboration longue et régulière entre un thérapeute et un patient. Néanmoins, la psychanalyse utilisée ici dans une recherche distanciée selon un schéma hypothético-déductif devient inopérante : comment peut – on établir des conclusions sur des motivations inconscientes en matière de carrière à partir de matériaux recueillis de façon superficielle en extériorité au sujet ?

Nous pouvons relier cette idée de Schön (1996) avec la démarche axiomatico – inférentielle ou axiomatico – inductive proposée par Le Moigne (1995). En effet, cette approche invite le chercheur à rendre explicite au préalable les axiomes théoriques et épistémologiques sur lesquels il va argumenter son raisonnement et sur lesquels il va donner du sens à ses propres inférences. L'idée centrale est ici de ne pas restreindre au préalable le champ d'observation et d'action du chercheur par une formulation hypothético – déductive. En effet, dans la démarche axiomatico – inductive, la rigueur scientifique ne se situe pas au même niveau. À la différence de l'approche hypothético – déductive, elle ne limite pas le raisonnement du chercheur au seul syllogisme, et la conformité « rigoureuse » à la seule logique aristotélicienne ne devient donc pas ici une fin en soi. **Néanmoins, l'ouverture à d'autres formes de raisonnements impose au chercheur de (se) donner des repères épistémologiques et théoriques.** Dans ce sens, nous retenons le concept de Morin (1999, p.73) de paradigmatologie des systèmes d'idées : « ... *les systèmes d'idées obéissent à certains principes fondamentaux qui sont des principes d'association ou d'exclusion qui les contrôlent et qui les commandent.* ». Morin (1999) voit ainsi dans le concept de paradigme la conjonction de phénomènes épistémologiques, socioculturels et linguistiques. Ainsi, le paradigme peut être compris tout d'abord comme un ensemble de principes fondamentaux qui agissent au sein d'une communauté scientifique comme un *pattern* au sein d'un groupe culturel. Ensuite, le paradigme définit les relations qui existent entre quelques concepts maîtres et ces mêmes relations contrôlent l'ensemble des discours, y compris leurs logiques. Afin d'explicitier nos axiomes référents, nous faisons nôtre cette approche de Morin (1999). Il nous semble important d'expliquer le sens des concepts qui permettront d'éclairer les inductions faites à partir de matériaux empiriques.

Dans cette optique, comme notre projet de recherche vise à comprendre les aspects individuels et organisationnels de différentes ingénieries de formation en alternance, nous souhaitons nous positionner dans un premier chapitre sur les trois questions suivantes.

- **Quels choix paradigmatiques pour la formation en alternance du point de vue des disciplines ?** Nous souhaitons ici débiter notre réflexion épistémologique au regard des disciplines qui se sont intéressées à la « formation en alternance ».
- **Quels sont les choix paradigmatiques au regard de notre conception de l'objet « formation en alternance » ?** Cette question nous amènera à choisir entre différentes positions logiques, modes de raisonnements et de représentations afin de concevoir l'objet « formation en alternance ».
- **Quels choix paradigmatiques du point de vue de notre identité de chercheur ?** Notre préoccupation est ici de trouver un paradigme qui puisse accueillir notre identité plurielle : chercheur et praticien en gestion des ressources humaines et en formation.

Selon notre point de vue, la réflexion paradigmatologique préalable à une démarche axiomatique – inductive en Sciences de l'Éducation vise à trouver une cohésion entre trois pôles : les disciplines, les conceptions de l'objet et l'identité du sujet - chercheur.

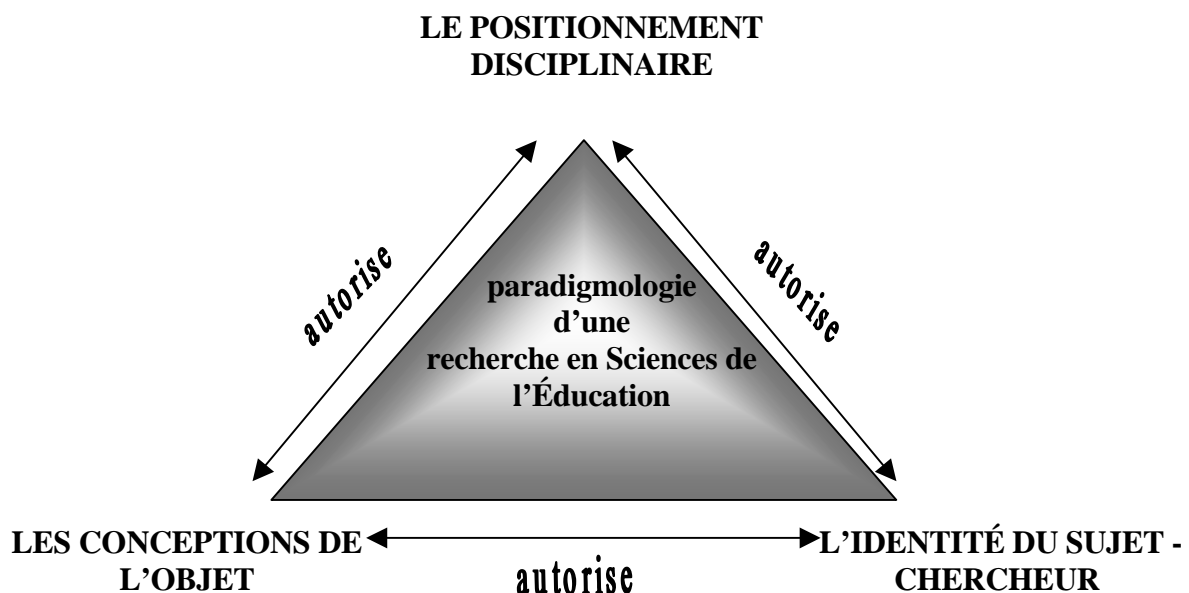


Figure 3 : la triangulation de la paradigmatologie

Afin d'illustrer ce principe de cohésion, nous pouvons prendre comme point de départ une conception de l'objet fondée sur la logique conjonctive. Ce principe peut autoriser un positionnement interdisciplinaire afin de comprendre la multidimensionnalité de ce même objet. Cette idée peut également autoriser le chercheur à recourir à ses identités plurielles : chercheur, ingénieur, citoyen... afin de concevoir l'objet avec des angles de vue différents, et à se positionner en conséquence face aux disciplines instituées.

**Dans un second chapitre, nous spécifierons nos stratégies de construction du réel et nos terrains de recherche.** À cet effet, nous préciserons les contextes et nos modes de recueil et de traitement des données. Nous justifierons ainsi plus en profondeur notre préférence pour la méthode des cas<sup>27</sup> (Yin, 1994) et la démarche compréhensive comme modalité de recherche. Nous pouvons néanmoins avancer ici que ce choix se fonde principalement sur la bonne adéquation de cette méthode avec un projet de compréhension des processus au sein d'un phénomène (Wacheux, 1996). La recherche d'une représentativité statistique n'est pas le problème soulevé par notre choix méthodologique. En effet, la représentativité est ici à la fois théorique et empirique. Elle est théorique, car les systèmes de formation étudiés sont en alternance et que notre questionnement porte sur leur ingénierie. Elle est également empirique, car ils ont pour caractéristiques intrinsèques d'être « atypiques »<sup>28</sup>. Nous entendons par « atypiques » des contextes (secteur professionnel, métier, institution éducative...) où l'alternance a été introduite comme modalité formative et de gestion de l'emploi plus récemment que ce soit au niveau des pratiques et/ou des discours.

**Le premier cas concerne la formation en alternance de vendeurs et d'opérateurs dans une entreprise publique nationale en forte mutation qui évolue d'une culture de service public à une culture commerciale.** Dans cette organisation, des partenariats ont été développés depuis 1994 avec différentes institutions de formation (Éducation Nationale, Chambre de Commerce et d'Industrie...). La spécificité de ce système de formation en alternance provient de sa finalisation sur le prérecrutement de salariés pour des fonctions

---

<sup>27</sup> Entendue ici comme une méthode de recherche qualitative et non pas comme une technique pédagogique.

<sup>28</sup> Les contextes traditionnels de l'alternance sont les secteurs de l'agriculture et de l'artisanat pour des formations de niveaux V souvent finalisées sur l'insertion professionnelle et sociale de jeunes et d'adultes...

relativement nouvelles dans l'entreprise (fonctions commerciales) et qu'il participe implicitement à un changement statutaire du personnel (de la fonction publique vers un statut privé). **Le second cas porte sur la formation d'ingénieurs pour des entreprises en aménagement paysager.** Une Nouvelle Filière d'Ingénieurs (NFI) a été conçue en 1993 selon le modèle préconisé par le rapport « Decomps »<sup>29</sup> en partenariat entre la branche professionnelle et un Lycée horticole privé. La spécificité de ce système de formation en alternance est qu'il concerne la formation d'ingénieurs qui sont, pour ces entreprises de petite taille, une qualification nouvelle. L'autre spécificité provient d'un choix pédagogique innovant : l'Apprentissage Par Problème. **Le troisième cas est une formation d'infirmiers.** Ce dispositif de formation est plus ancien et il est une construction endogène au milieu hospitalier. Si l'alternance existe bien entre l'école et les services hospitaliers, elle s'inscrit dans un contexte très spécifique : le travail sur « l'humain » semble donner un autre sens aux apprentissages expérientiels ; l'organisation en continu des services de soins et la multiplicité des terrains d'apprentissage (différentes spécialités médicales) paraissent attribuer un autre statut au tutorat professionnel et au suivi pédagogique des formateurs... De plus, le contexte actuel de pénurie d'infirmières sur le marché du travail soumet ce système de formation à de fortes pressions institutionnelles.

Dans ces cas, nos recueils d'information ont été principalement qualitatifs, et nos postures de chercheurs ont été parfois très impliquées : praticien - réflexif, chercheur – intervenant... et d'autres fois plus distantes : chercheur - observateur. **Ce choix pour « l'atypisme », ainsi que pour la variété des cas étudiés et des angles de vue visent à faciliter la compréhension des processus fondamentaux dans l'ingénierie d'artefact de formation en alternance.** Au regard de cette variété, ces études de cas ont eu également des « fonctions » différentes dans la construction de nos connaissances et de nos savoirs sur la formation en alternance. Le cas de la formation des commerciaux et des opérateurs de l'entreprise publique nous a permis « d'extérioriser » notre propre *praxis* de l'ingénierie des formations en alternance. Le cas de la formation des ingénieurs en aménagement paysager a constitué une opportunité de « décadrer » notre propre *praxis*, par sa confrontation à un autre modèle d'ingénierie de formation en alternance. Nous estimons avec du recul que c'est grâce

---

<sup>29</sup> Du nom de l'auteur.

à ces deux processus extériorisation/décadrement que nous avons pu jeter les bases d'une modélisation complexe d'un système de formation en alternance. Le cas de la formation des infirmiers nous a aidé à boucler par la *praxis* cette recherche, en confrontant le modèle ainsi conçu à l'action dans le réel.

*In fine*, il s'avère que ces ingénieries de formation en alternance et leurs effets peuvent se comprendre au regard de la dialogique ordre/désordre/organisation (Morin, 1990). En relation avec ce principe, le concept de processus est au centre de cette recherche. Avec Le Moigne (1995, p.46), nous comprenons le concept de processus de la façon suivante : « *Il y a processus lorsqu'il y a, au fil du temps T, la modification de la position dans un référentiel « Espace – Forme », d'une collection de « produits » quelconques identifiables par leur morphologie, par leur forme F donc.* » Avec cette idée de processus, nous reprenons la thèse de Morin (1973) quand il perçoit dans l'émergence d'une *praxis* humaine, la conjonction de processus générants issus de la transformation systémique de l'écosystème, du système génétique, du cerveau et du système socio – culturel. Cette *praxis* humaine génère en retour des processus de transformation au sein de ces mêmes unités actives. Sans aller aussi loin que Morin (1973) dans l'appréhension anthropo – sociale<sup>30</sup> d'un tel phénomène, dans notre vision, une *praxis* éducative telle l'alternance peut se comprendre au regard des processus qui la génèrent et des processus qu'elle génère. **Dans cette direction, notre projet vise ainsi à comprendre les processus générants de différentes ingénieries de formation en alternance, mais aussi les processus qu'elles génèrent en retour sur les individus et les organisations qu'elles engagent.**

---

<sup>30</sup> Notamment dans ses dimensions écologiques, génétiques...



PREMIÈRE PARTIE : À LA  
RECHERCHE D'UN PARADIGME  
POUR L'INGÉNIERIE DES  
FORMATIONS EN ALTERNANCE

Nous souhaitons dans ce premier chapitre approfondir la clarification de notre posture de recherche. En effet, notre projet soulève peut-être plusieurs questions qui interrogent à la fois l'objet « formation en alternance », les disciplines qui s'y sont intéressées et le « sujet – chercheur » que nous sommes. En premier lieu, l'état de l'art des travaux qui ont pris la formation en alternance comme objet nous apprend que les orientations disciplinaires sont multiples. Les paradigmes auxquels ces études sont rattachées sont divers, ainsi que les méthodes et les concepts qu'elles ont produits. **Il nous semble ainsi qu'un des premiers points à discuter est l'orientation disciplinaire de notre recherche.**

Cette question nous amène en second lieu à investir une autre dimension de la paradigmatologie qui est celle de la conception de l'objet « formation en alternance ». L'interaction sujet – objet est au centre de cette préoccupation. En effet, le choix d'une logique (disjonction, conjonction, inclusion...) amène le chercheur à élaborer le réel d'une certaine façon. De plus, ce choix logique n'est pas non plus sans conséquence sur la manière de raisonner (déduction, induction, abduction, transduction...) face au monde empirique. Aussi, nous pouvons légitimement nous poser la question du choix de logique et de mode de raisonnement dans une recherche sur la formation en alternance, en raison de la variété potentielle des logiques d'acteur en présence : praticien de l'école, praticien de l'entreprise, l'apprenant, etc. En effet, avec peut – être l'idée sous - jacente d'intégration de ces différentes logiques d'acteurs, nous pouvons également nous poser la question de la manière de symboliser une recherche sur la « formation en alternance ». **Le second problème à résoudre est donc de nous positionner sur la façon de concevoir l'objet formation en alternance d'un point de vue logique, rhétorique et symbolique.**

Comme nous l'avons vu, notre identité professionnelle est plurielle. D'une formation initiale en Sciences de Gestion, notre vie professionnelle s'est ensuite orientée vers la gestion des ressources humaines dans une entreprise publique. C'est à cette occasion que nous avons rencontré la formation en alternance en tant que praticien chargé de l'emploi en entreprise. Nous sommes devenu ensuite vacataire à temps partiel dans le département Sciences de l'Éducation de l'Université de Lille I. C'est alors que le projet d'une thèse en Sciences de l'Éducation émergea.

Ce parcours soulève à notre sens des interrogations liées à la fois à la relation entre *praxis* et recherche, mais également aux relations entre des disciplines à la fois proches et différentes : les Sciences de Gestion et les Sciences de l'Éducation. **Le troisième problème à résoudre est donc de trouver un paradigme qui puisse intégrer notre identité plurielle : praticien et apprenti - chercheur en Sciences de Gestion et en Sciences de l'Éducation dans le but *in fine* de produire une thèse en Sciences de l'Éducation.**

# -CHAPITRE PREMIER-

## LE CHOIX PARADIGMATIQUE POUR LA FORMATION EN ALTERNANCE DU POINT DE VUE DES DISCIPLINES

Le point de départ de notre réflexion est ici l'objet « formation en alternance » et ses implications paradigmatiques. Dans notre vision, la formation en alternance est un objet qui peut concerner à la fois et à différents niveaux, l'apprenant, sa famille, le pédagogue, le gestionnaire d'entreprise, le syndicaliste, le décideur politique,<sup>31</sup> etc. De ce fait, essayer de rattacher cet objet à une discipline précise n'est pas une tâche facile. En tant que phénomène éducatif, la formation en alternance a tendance à plus se rapprocher des Sciences de l'Éducation. Néanmoins, les Sciences de l'Éducation se caractérisent aussi par un découpage disciplinaire (Develay, 2001) : la philosophie de l'éducation, l'histoire de l'éducation, la sociologie de l'éducation, la psychologie de l'éducation, la biologie de l'éducation, l'économie de l'éducation, l'ethnologie de l'éducation, l'éducation comparée, les didactiques disciplinaires<sup>32</sup>. Aussi, nous pouvons entrevoir en Sciences de l'Éducation des recherches sur la formation en l'alternance dans ces différents champs disciplinaires et même au-delà.

---

<sup>31</sup> Cette présentation est encore peut-être un peu trop simplifiée. Si nous voulions être complet, il faudrait distinguer, par exemple, au niveau politique : les institutions qui élaborent l'encadrement juridique, des institutions qui contrôlent son application au niveau local, des institutions qui financent les dispositifs, des institutions qui délivrent les diplômes... Au sein d'une entreprise, nous pourrions distinguer la logique d'un dirigeant, d'un tuteur (par ex. un agent de maîtrise), d'un directeur des ressources humaines...

<sup>32</sup> À ce propos, il est intéressant de remarquer que les Sciences de Gestion qui ont le même statut que les Sciences de l'Éducation de « sciences nouvelles » au sens de Le Moigne ou de sciences sociales appliquées dans un sens positiviste, se sont institutionnalisées en France d'une autre façon. En effet, les champs intradisciplinaires se sont plutôt découpés, un peu comme en médecine, par « organe » en liaison avec les grandes fonctions de l'entreprise et non pas en fonction des grands paradigmes existants en sciences sociales et humaines. Nous trouvons ainsi des recherches en finance, en contrôle de gestion, en marketing, en gestion des ressources humaines, en organisation. Néanmoins, à la différence des Sciences de l'Éducation, les Sciences de Gestion ont créé une discipline plus ou moins intégrative, la stratégie, dont les recherches couvrent à la fois et à des degrés divers, le registre de la conception et celui de la mise en œuvre. En Sciences de l'Éducation, l'ingénierie pourrait jouer ce rôle « intégrateur ».

En effet, si on se réfère à l'état de l'art dressé par Geay (1999), nous pouvons distinguer cinq grandes approches pour ce même objet, qu'il érige pour sa part en paradigmes : des travaux à orientation socio – historique, socio – pédagogique, socio – économique, cognitivo – institutionnelle ou cognitive. Nous pouvons évoquer également quelques recherches récentes dans d'autres disciplines qui ne sont pas toujours rattachées d'un point de vue institutionnel aux Sciences de l'Éducation : sociologie du travail, sociologie de la transition professionnelle, sciences de gestion, économie du travail, économie des ressources humaines, psychologie du travail, ergonomie, etc. Ces derniers développements tendent à prouver que la formation en alternance intéresse d'autres points de vue que celui des Sciences de l'Éducation.

Si nous concevons la formation en alternance comme un fait social, nous pouvons le rattacher plus globalement aux sciences sociales. Néanmoins, c'est peut – être occulter par ce biais la fécondité des recherches à orientation psychocognitive plus centrées sur l'apprenant. Nous pouvons supposer que l'intelligibilité du phénomène peut être différente à partir du moment où nous partons du point de vue du pédagogue, de l'apprenant, du décideur politique, du syndicaliste ou du manager d'entreprise. Nous émettons le postulat que le regard sur ce même phénomène peut être différent pour le sociologue, le psychologue, l'économiste, le chercheur en gestion, etc. **Néanmoins, la question qui reste en suspens est de savoir si la compréhension de la « formation en alternance » en tant que phénomène multidimensionnel n'est pas plus ou moins altérée par ce découpage disciplinaire ?** Nous nous interrogeons sur le choix d'une posture de recherche en raison notamment du découpage disciplinaire endogène et exogène aux Sciences de l'Éducation. L'éclaircissement de ce point nous impose parfois des détours par l'histoire et la sociologie des sciences.

## 1.1. LES POSTURES DE RECHERCHE FACE À LA MULTIDIMENSIONNALITÉ DE L'OBJET « FORMATION EN ALTERNANCE » ET À L'ÉCLATEMENT DISCIPLINAIRE DES SCIENCES DE L'ÉDUCATION

En Sciences de l'Éducation, Develay (2001) distingue à ce propos trois postures possibles : la multidisciplinarité, l'interdisciplinarité et la transdisciplinarité. Nous souhaitons discuter ces différentes postures en nous autorisant des détours vers d'autres disciplines des sciences humaines et sociales. Cependant, nous souhaitons focaliser notre attention sur les postures qui permettent un minimum d'interactions disciplinaires. Ce qui n'est pas le cas la **multidisciplinarité**.

En effet, la posture de la multidisciplinarité considère les Sciences de l'Éducation comme un agglomérat de disciplines différentes qui ne partagent en commun qu'une chose : leur centration sur les questions d'éducation. Dans cette orientation, le chercheur choisit sa discipline de référence et s'y tient. Néanmoins, Develay (2001) voit dans cette posture un risque « d'aveuglement » de chaque spécialité lié à l'imperméabilité de chaque discipline, conduisant *in fine* à une « cécité » des Sciences de l'Éducation et des personnes concernées par les questions éducatives. La posture de la multidisciplinarité reflète à notre sens ce que Gusdorf et Morin (Morin, 1986) appellent une pathologie du savoir, c'est-à-dire un état où les personnes se trouvent dépassées par une « Tour de Babel » constituée par une multitude de disciplines qui ne communiquent pas entre elles. Morin (1999) regrette à ce titre que la notion d'Homme se trouve fragmentée entre de multiples disciplines des sciences humaines, sociales et biologiques. La question est donc à présent de savoir quels peuvent être les avantages de concevoir une recherche par l'interaction de différentes disciplines. De la même façon qu'Ardoino (1980), nous pouvons considérer qu'un phénomène multidimensionnel peut justifier à ce titre une multiréférentialité. En relation avec cette idée, nous pouvons concevoir tout d'abord l'interaction disciplinaire comme un processus intentionnel de recherche.

### 1.1.1. L'interaction disciplinaire comme processus intentionnel de recherche

Le caractère multidimensionnel d'un objet a été reconnu très tôt en anthropologie. En effet, les anthropologues se sont affranchis dès les années trente de la logique disjonctive en tissant des liens à des niveaux différents avec la linguistique, la psychologie, la psychanalyse, la sociologie, l'histoire, etc. et ce, afin de concevoir leur objet de façon multidimensionnelle. Certains d'entre eux comme Bateson, M. Mead, Boaz, Sapir, Dewey, G. - H. Mead (Dupuy, 1999) trouvèrent un écho favorable à ce mouvement dans la cybernétique lors des fameuses « Conférences Macy » de l'après-guerre à travers le groupe « personnalité et culture » (Dupuy, 1999). La notion clé qui émergea de ces rencontres est notamment celle de causalité circulaire entre la personnalité et la culture ; la personnalité des individus est façonnée par le milieu social et culturel dans lequel ils vivent, mais, inversement, ce milieu est le reflet de base de la personnalité de ceux qui l'habitent (Dupuy, 1999).

De cette vision de la relation entre individu et société naquit l'idée qu'il était possible d'agir sur la psychologie des individus afin d'induire des changements dans la société globale, à condition de tenir compte des effets retours qu'une telle intervention ne peut manquer de produire (Dupuy, 1999). La constitution de l'UNESCO intégrait à l'époque d'ailleurs la devise suivante : « *Puisque les guerres commencent dans l'esprit des hommes, c'est dans l'esprit des hommes qu'il faut construire la défense de la paix* ». Les « Conférences Macy » ont permis ainsi de reconnaître l'idée d'une multidimensionnalité des phénomènes humains.

Selon l'ethnologue Abou (1981), la multidimensionnalité d'un phénomène social est liée au fait qu'il peut être à la fois synchronique, diachronique et en même temps les deux à la fois (Abou, 1981). Un phénomène humain peut être un fait collectif structuré d'une certaine manière ; c'est sa dimension **synchronique** qui relève plutôt de la **sociologie**. Mais, il peut être également le résultat d'un développement temporel qui éclaire sa structuration actuelle ; c'est sa dimension **diachronique**, qui relève plutôt de l'**histoire**. Il est enfin une expérience vécue par des individus sous le signe de la valeur et de l'anti – valeur, c'est sa dimension **à la fois**

**diachronique et synchronique**, qui relève plutôt de la **psychologie**. Afin d'illustrer ce phénomène, Abou (1981) donne comme exemple la question des minorités linguistiques nationales et immigrantes au Canada. D'un point de vue synchronique, leur situation sociologique respective se ressemble. Néanmoins, selon Abou (1981), cette comparaison est purement formelle. En effet, en terme diachronique leur histoire révèle des contextes de minorisation compléments différents : à titre d'exemple pour les Québécois, c'est une histoire de colonisation et d'une biethnisation imposée par la force à partir de l'invasion anglaise ; pour les minorités linguistiques non canadiennes, c'est une histoire d'immigration, c'est-à-dire l'histoire d'un pluriethnisme librement choisi par les groupes choisis. Ces différences influencent la psychologie collective consciente et inconsciente, les motivations et les attitudes. Quand les Québécois exigent la défense de leur langue et de leur culture, ils cherchent à bloquer un processus d'assimilation qui menace leur personnalité de base. Les immigrants souhaitent pour leur part se créer une personnalité culturelle nouvelle qui se modèlera selon les normes et valeurs canadiennes tout en conservant certains traits de leur culture originelle.

Cette approche synchronique, diachronique et en même temps synchronique et diachronique à la fois d'un phénomène est assez proche de la définition de l'objet donnée par Piaget dans son épistémologie génétique (1970). En effet, Piaget considère qu'un objet ne se retrouve limité dans le temps et dans l'espace que par nos propres structures cognitives et nos capacités à agir sur lui. En effet, l'objet s'inscrit donc dans un continuum à la fois historique et génétique infini. Sa définition passe donc par la connaissance par approximation de cette dimension historico – génétique. Ce principe fait dire à Le Moigne (1994), que la définition d'un objet passe par la triangulation de trois dimensions : **fonctionnelle (ce que l'objet fait), ontologique (ce que l'objet est), génétique (ce que l'objet devient)**. La multidimensionnalité d'un objet peut s'entrevoir également du côté du système cognitif qui se charge de l'appréhender. En effet, selon Morin (1986), la connaissance est elle – même de façon inséparable un objet **physique, biologique, cérébral, mental, psychologique, culturel, social**.



À titre d'exemple, en Sciences de l'Éducation pour un même objet éducatif, nous pourrions recourir conjointement pour un même objet à l'histoire de l'éducation (dimension génétique) ; à la sociologie de l'éducation, l'économie de l'éducation, l'éducation comparée... (dimension ontologique) ; la psychologie de l'éducation, à la biologie de l'éducation, aux didactiques disciplinaires... (dimension fonctionnelle).

En reconnaissant le caractère multidimensionnel d'un objet, la légitimation des apports d'une discipline ne peut se faire qu'à travers l'interaction avec d'autres disciplines. **Dans ce sens, les différentes disciplines des sciences de l'Homme peuvent s'entrevoir comme les pièces d'un puzzle dont l'articulation permet d'appréhender dans sa globalité un phénomène anthropo – social (Morin, 1999).** Si nous poussons plus loin la métaphore, les pièces désincarnées du puzzle ont peut-être moins d'importance que le mode de raisonnement du joueur qui peut construire à partir de quelques indices partiels une réalité de niveau supérieur. C'est ce que Morin (1986) appelle l'aptitude sherlock – holmésienne à reconstituer la configuration globale d'un événement ou d'un phénomène à partir de traces ou d'indices fragmentaires. Nous pouvons illustrer ce processus à travers une recherche en anthropologie. Ainsi, l'anthropologue Roberto Da Matta (dans Vinck, 2000) lors d'une étude chez les Indiens Gavioès du Brésil a été amené à traiter des problèmes émergents en ayant recours à des disciplines diverses. Il a dû surmonter dans un premier temps l'obstacle de la langue. Ensuite afin de comprendre leur culture et de décoder leurs codes perceptifs, il a eu recours à la phonétique et à la linguistique. Plus tard, en procédant à un recensement démographique et en essayant de localiser le village sur une carte, il a dû apprendre des rudiments de géographie. Puis au fur et à mesure de l'enquête, il décrivit les classifications botaniques, géologiques, zoologiques, la religion, le droit, la psychologie, la politique et même la médecine. Roberto Da Matta conclut par le constat suivant : *« face à l'autre, nous avons tendance à devenir interdisciplinaire. »* À travers le projet de l'anthropologue Roberto Da Matta, nous nous apercevons que l'intelligibilité d'une « réalité humaine » passe par le recours à divers champs disciplinaires, et ce à la fois en termes méthodologique et conceptuel. **En effet, pour le regard de l'anthropologue, la posture interdisciplinaire est une « nécessité qui fait loi ».**

Develay (2001) voit néanmoins dans l'**interdisciplinarité** la difficulté de rendre compatibles des méthodologies et des champs conceptuels très différents. En conséquence pour cet auteur, un phénomène éducatif peut être perçu comme étant complexe à l'infini. Pour Delattre (1997), l'interdisciplinarité soulève de plus un problème de traduction. Ainsi, son enjeu devient d'élaborer un formalisme suffisamment général et précis pour permettre d'exprimer dans ce langage unique les concepts, les préoccupations, les contributions d'un nombre plus ou moins grand de disciplines qui, autrement, restent cloisonnées dans leurs jargons respectifs. **Avec Morin (1999), nous estimons que ces difficultés de compatibilités méthodologiques, conceptuelles et sémantiques peuvent être surmontées si l'interaction disciplinaire se focalise sur un projet de recherche et non pas sur une définition préalable de l'objet. En effet, l'interdisciplinarité peut prendre ainsi la forme d'un recours opportuniste à telle ou telle discipline dans le cadre d'un projet de recherche afin de résoudre tel ou tel problème qui émerge (Morin, 1999).**

**Une autre manière de concevoir l'interaction disciplinaire est de déterminer au préalable les règles de cette même interaction, un peu à l'image de frontières entre deux pays.** Dans ce sens, Abou (1981) avance le concept de **pluridisciplinarité**. En effet, d'après lui l'interdisciplinarité se concrétise parfois par un mélange syncrétique de concepts et de modèles issus de différentes disciplines sans que les deux disciplines aient collaboré selon des règles bien précises. Afin de différencier cette posture, Abou (1981) avance trois grands principes. Premièrement, la pluridisciplinarité n'est pas l'absorption d'une discipline par une autre selon une perspective totalisante. Deuxièmement, la pluridisciplinarité n'est pas non plus l'adoption par une discipline d'un modèle d'analyse issu d'une autre discipline. Par exemple, selon lui, quand l'anthropologie fonctionnaliste adopte un modèle issu de la biologie, cela ne veut pas dire que l'anthropologie et la biologie aient collaboré. Troisièmement, la pluridisciplinarité n'est pas la lecture par une discipline de l'objet d'une autre comme, par exemple, dans les différentes branches de la sociologie : la sociologie économique, la sociologie de l'éducation, la sociolinguistique, etc. Selon Abou (1981), **la pluridisciplinarité s'entend plus comme une collaboration où chaque discipline garde son autonomie par rapport à l'autre et son cadre de référence.**

Dans la pluridisciplinarité, chaque discipline ne modifie pas sensiblement sa propre vision des choses et ses propres méthodes (Delattre, 1997). Cette collaboration peut s'entrevoir à deux niveaux. Dans un premier temps, cette collaboration est cumulative ; il s'agit ici de comparer le cadre d'explication de chaque discipline et de mettre en évidence les limites de chaque modèle pris distinctement. Dans un second temps, elle peut être qualitative et relationnelle afin de compléter le modèle explicatif de l'autre. À titre d'exemple, un psychanalyste occidental peut recourir à l'aide d'un ethnologue afin d'analyser les rêves d'un sujet dans une autre culture que la sienne (Abou, 1981). De la même façon, un ethnologue peut demander l'aide d'un psychanalyste afin d'étudier les effets pathogènes d'un phénomène d'acculturation (Abou, 1981). Ainsi, chaque lecture reste spécifique et permet de compléter l'ordre de l'explication de l'autre. **Néanmoins, dans la pluridisciplinarité, même s'il y a une collaboration active entre deux disciplines, les chercheurs décident au préalable de découper artificiellement le réel avec leur discipline respective.** Dans l'exemple d'Abou (1981), le phénomène d'acculturation est restreint au préalable à un objet ethnologique et psychanalytique.

Dans certaines circonstances, nous pouvons assister à la fois à une interaction forte entre plusieurs disciplines et à la conception collective d'un objet dans le cadre d'un projet de recherche. Morin (1999) nomme cette posture la **polydisciplinarité**. Le développement de la préhistoire depuis les années soixante en est l'illustration la plus marquante. Ainsi, la centration de la recherche en préhistoire sur un projet précis (la compréhension du phénomène d'homínisation) a permis de transcender les difficultés inhérentes aux différences conceptuelles et méthodologiques (Morin, 1999, p.131 – 132) : *« Certains processus de complexification de champs de recherche disciplinaire font appel à des disciplines très diverses en même temps qu'à la poly-compétence du chercheur : un des cas les plus éclatants est celui de la préhistoire, dont l'objet, à partir des découvertes de Leakey en Afrique australe (1959), a été l'homínisation, processus anatomique et technique, mais aussi écologique (le remplacement de la forêt par la savane), génétique, éthologique (concernant le comportement), psychologique, sociologique, mythologique (traces de ce qui peut constituer un culte des morts et croyances en un au-delà). Dans la lignée des travaux de Washburn et de Devore, le préhistorien d'aujourd'hui se réfère d'une part à l'éthologie des primates supérieurs pour essayer de concevoir comment a pu se faire le passage d'une société primatique avancée aux sociétés homíniennes, et d'autre part à l'ethnologie des sociétés archaïques, point d'arrivée de ce*

*processus. La préhistoire fait de plus en plus appel à des techniques très diverses, notamment pour la datation des ossements et des outils, l'analyse du climat, de la faune et de la flore, etc. En association ces diverses disciplines à sa recherche, le préhistorien devient poly-compétent, et quand Coppens, par exemple, dresse le bilan de son travail, il en résulte un ouvrage qui traite des multiples dimensions de l'aventure humaine. La préhistoire est aujourd'hui une science poly-compétente et poly-disciplinaire. Cet exemple montre que c'est la constitution d'un objet et d'un projet à la fois inter-disciplinaire, poly-disciplinaire et trans-disciplinaire qui permet de créer l'échange, la coopération, la poly-compétence. »*

Les interactions disciplinaires peuvent être ainsi plus ou moins délibérées au regard d'un objet et d'un projet de recherche ou parfois être le fruit du hasard. Ainsi, la complexification de certains champs de recherche a été parfois par des rencontres fortuites entre chercheurs et par des parcours singuliers de chercheurs.

### **1.1.2. L'interaction disciplinaire comme processus de recherche émergent**

Ainsi, c'est parfois l'œil extra - disciplinaire ou le regard naïf qui permet de faire évoluer une discipline. Morin (1999) donne comme exemple : Darwin qui n'avait aucune formation de biologiste, mais simplement une passion pour les animaux et les coléoptères ; Wegener météorologue de formation, qui avait remarqué en regardant naïvement la carte de l'Atlantique sud que l'Afrique de l'Ouest et le Brésil s'ajustaient l'un à l'autre, puis en relevant des similitudes de faune et de flore, fossiles et actuelles, avait élaboré en 1912 la théorie de la dérive des continents. De la même façon, Simon, économiste de formation, à partir d'une étude empirique des processus de décision dans les organisations a fait évoluer ultérieurement de façon importante la recherche en psychologie cognitive, en informatique, en gestion, en intelligence artificielle, etc. (Le Moigne, dans Simon, 1991). Des rencontres fortuites entre chercheurs de disciplines différentes peuvent aussi permettre ces interactions fructueuses. Morin (1999), donne comme exemple : la rencontre entre Jakobson et Lévi-Strauss à New York, tous deux réfugiés aux Etats – Unis, l'un de la Russie Bolchevique, l'autre de la France occupée par les Nazis. Ainsi, de cette rencontre entre le tenant de la linguistique structurale et l'anthropologue naquit l'anthropologie structurale. La diffusion de nouvelles idées scientifiques

d'une discipline à l'autre peut être ainsi tout simplement favorisée par des conditions historiques. L'émergence de théories majeures en sciences sociales et humaines peut être le produit du parcours atypique de certains chercheurs. À ce titre, la biographie de Bateson est assez représentative de ce processus qui a abouti, notamment, *in fine*, sur la fameuse théorie du double bind (Winkin, 1981). Le parcours scientifique de Bateson (Winkin, 1981) n'est pas conventionnel : de la zoologie, il passa à l'anthropologie, puis à l'anthropologie culturelle et à l'ethnologie, puis à la psychiatrie en passant par l'éthologie. De ce parcours caractérisé par des interrogations personnelles, des rencontres fortuites et des interactions multiples avec des chercheurs de différents domaines, naquit un ensemble de travaux qui ont eu une portée dans différents domaines d'application comme la communication et la psychothérapie, mais également un retentissement épistémologique dans le développement de la cybernétique. **Ces quelques exemples tendent à démontrer que le regard exogène à une discipline peut permettre parfois l'élaboration de théories novatrices. En effet, le regard extra – disciplinaire nous semble être un moyen d'éclairer les « points aveugles », dans le sens de Gödel, d'un champ disciplinaire.** Néanmoins, si nous percevons ici les intérêts de l'interaction disciplinaire, il reste à réfléchir aux modalités de sa mise en œuvre, notamment quand elle révèle des schémas théoriques rivaux sur l'explication d'un même objet.

### **1.1.3. L'interaction disciplinaire et les postures de recherche face à des systèmes théoriques rivaux**

L'émergence des sciences cognitives peut servir d'illustration à cette question. En effet, elles se sont développées dans les années cinquante, suite aux « Conférences Macy » sur la cybernétique, de conflits d'idées entre mathématiciens, ingénieurs et neurobiologistes sur l'explication du fonctionnement du cerveau et sur la modélisation de l'intelligence (Dupuy, 1999). Deux grands paradigmes s'affrontèrent alors : le cognitivisme et le connexionisme. Pour la première théorie, fortement influencée par la première cybernétique et le paradigme de l'ordinateur, la pensée y serait comparable au calcul mené par un ordinateur à partir de symboles qui ont à la fois une réalité matérielle et une valeur sémantique de représentation. Pour la seconde qui est plutôt inspirée par les principes de la thermodynamique considère le cerveau comme un ensemble de réseaux neuronaux. La pensée serait comparable alors aux

calculs menés par ces réseaux neuronaux et les comportements intéressants émergeraient au niveau collectif du système d'interactions entre ces ordinateurs élémentaires simples. Au-delà de ces deux conceptions, nous trouvons la concurrence de deux paradigmes épistémologiques : la cybernétique et la thermodynamique. Face à ce dilemme explicatif, la position du chercheur peut être différente. Ainsi, Daniel Memmi avance quatre postures possibles (cité par Dupuy, 1999). La « **ségrégation** », qui attribue aux réseaux et au cognitivisme des domaines de pertinence disjoints ; les premiers s'appliquant surtout à la reconnaissance des formes et aux mémoires associatives, alors que le second modéliserait les formes supérieures de la cognition (par exemple, le raisonnement et le langage naturel) ; la « **compilation** », (au sens que ce mot a en informatique), qui relègue les réseaux au rôle subalterne de « réaliser » au niveau le plus bas des modèles cognitivistes, de la même façon que, dans un ordinateur, les instructions données en langage de haut niveau sont traduites dans un langage que la machine peut « comprendre » ; l'« **hybridation** », qui consiste à concevoir les systèmes cognitifs alliant et articulant les performances de l'un et de l'autre modèle, ce qui implique que l'on sache comment traduire l'un dans l'autre ; l'« **inclusion** », qui donne le rôle principal, voire unique, aux réseaux neuronaux. Toute la difficulté est de montrer que les règles logiques de calcul sur représentations, que l'intelligence artificielle orthodoxe ou le cognitivisme se donnent au départ, émergent comme régularités ou quasi – régularités du réseau, de telle sorte que le paradigme des réseaux neuronaux inclurait le cognitivisme comme cas particulier limite. De la même façon, si l'on veut, que la relativité généralisée inclut la gravitation newtonienne comme cas limite, pour les vitesses faibles devant celle de la lumière.

Cet exemple nous donne différentes pistes sur la position à tenir face à deux schémas interprétatifs rivaux sur un même objet. En croisant cet exemple avec la triangulation de l'objet de Le Moigne (1994), nous nous rendons compte que le rapprochement de ces deux théories peut permettre d'entrevoir de différentes façons la multidimensionnalité de l'objet « cerveau » et le phénomène « intelligence humaine ». Ainsi, dans le cas de la **ségrégation**, nous pouvons considérer que les deux théories ont en commun simplement la dimension génétique de l'objet, mais sont complémentaires dans le sens où elles mettent en évidence deux structures et deux types de fonctions différentes de ce même objet. Dans le cas de la **compilation**, nous pouvons reconnaître à la fois la dimension structurelle et génétique. Les théories reflètent la même structure, mais à des niveaux différents ; chaque niveau ayant une fonction différente. Dans le

cas de l'**hybridation**, nous pouvons considérer que les deux théories reflètent le même objet dans ses dimensions historiques, structurelles et fonctionnelles, mais dans des termes différents. Chaque théorie reflète la même réalité, mais en faisant appel à une sémantique différente. Dans le cas de l'**inclusion**, nous pouvons considérer qu'une théorie englobe l'autre théorie. Une théorie explique l'objet dans ses structures, ses fonctions et son histoire. L'autre théorie illustre simplement l'état des structures et du fonctionnement de l'objet à un moment précis. Comme nous le voyons, les Sciences Cognitives ont ouvert la voie à l'interaction disciplinaire et donnent des pistes sur la façon de concevoir un objet quand deux paradigmes tendent à se l'approprier. **En effet, en reprenant la tridimensionnalité de l'objet de Le Moigne (1994), nous pouvons spécifier deux théories rivales par la temporalité historique, les niveaux structurels et/ou fonctionnels de l'objet qu'elles décrivent chacune.**

#### **1.1.4. Les questions spécifiques de la transdisciplinarité**

Afin de faire face à plusieurs théories concurrentes, nous pouvons également interroger les paradigmes épistémologiques sur lesquels elles se fondent. Ce niveau de réflexion se réfère au concept de **transdisciplinarité**. Selon Morin (1999, p.136), **la transdisciplinarité** correspond à « *des schèmes cognitifs qui peuvent traverser les disciplines, parfois avec une virulence telle qu'elle les met en transe* ». L'histoire de la science nous donne des exemples de la façon dont certains paradigmes issus d'une discipline spécifique peuvent avoir une influence sur d'autres disciplines. À ce titre, nous pouvons citer : la mécanique rationnelle, la mécanique statistique, la première cybernétique, le structuralisme, la physique quantique, la seconde cybernétique, la systémique, etc. Selon Le Moigne (1995), il ne faut pas voir dans cette évolution des ruptures épistémologiques brutales dans le sens de Kuhn (1983), mais plutôt des hybridations entre des paradigmes parfois antagonistes qui dans des contextes historico – culturels produisent un nouveau paradigme. Lerbet (dans Morin, 1999) parle à ce propos de poétique des sciences, c'est-à-dire d'un niveau d'abstraction supérieur à celui de l'expérience disciplinaire. Selon nous, **la réflexion transdisciplinaire est nécessaire afin d'apprécier la pertinence des référents épistémologiques en jeu dans une théorie.** Les sciences de l'organisation (gestion, management...) sont fortement importatrices de modèles issus d'autres paradigmes. Ainsi, selon Morgan (1999), l'organisation est souvent appréhendée à travers les métaphores sous –

jaçentes de la machine, de l'organisme, du cerveau, de la culture, du système politique, de la prison du psychisme ou comme du flux et de la transformation. Selon Morgan (1999, p. 5), le recours métaphorique à des modèles exogènes à la discipline « ... *peut être à l'origine d'idées puissantes qui deviennent elles – mêmes des distorsions, puisque la façon de voir créée par une métaphore devient une façon de ne pas voir.* » En effet, les modèles importés peuvent être sources de changements féconds, mais aussi parfois de dérives dramatiques. Ainsi, l'organisation vue comme une machine laisse supposer qu'une organisation peut être structurée afin d'atteindre des résultats fixés à l'avance. Néanmoins, elle peut être source de dérives en occultant les aspects humains et en induisant l'idée qu'une organisation peut être dirigée et structurée comme un ensemble de pièces inanimées. Si la dérive peut être mécaniste, elle peut être également anthropomorphe. Ainsi, la métaphore du cerveau qui est mise en jeu implicitement dans les concepts d'auto – organisation, d'organisation qualifiante et apprenante, d'apprentissage organisationnel, etc. Elle vise à attribuer à un collectif humain, la même plasticité qu'un cerveau humain. Afin d'illustrer cet écueil, Morgan (1999) donne comme exemple le passage d'une organisation bureaucratique à une forme d'auto – organisation ou d'adhocratie pour reprendre une terminologie propre à Mintzberg (1982). Ce changement peut être source de conflits socio - politiques car il occulte une dimension psychosociologique négligée dans le passage du référent individuel (le cerveau) à celui d'une réalité humaine collective. **Comme nous le voyons, le passage à la réflexion transdisciplinaire, c'est-à-dire à un niveau épistémologique, permet d'évaluer la cohésion entre le référent implicite dans le modèle importé et l'objet auquel il s'applique.**

Néanmoins, si notre propos est d'essayer d'atténuer l'effet du découpage disciplinaire sur l'appréhension du réel, l'institutionnalisation disciplinaire de la science a aussi son utilité en terme de dynamique antagoniste. En effet, la **métadisciplinarité** signifie selon Morin (1999) à la fois dépasser et conserver le niveau disciplinaire. On ne peut pas, d'après lui, briser ce qui a été créé par les disciplines. Le mouvement de la métadisciplinarité signifie qu'il faut conserver les disciplines afin de produire des schémas de pensée différents, parfois contradictoires, voire antagonistes qui favorisent *in fine* l'émergence de systèmes d'idées nouveaux. C'est à ce titre qu'un niveau de réflexion épistémologique de niveau « méta » peut naître de l'institutionnalisation disciplinaire de la science.



Après ces différents développements, nous pouvons nous poser la question de l'intérêt pour une discipline telles les Sciences de l'Éducation d'interactions endogènes et exogènes.

## **1.2. LES ENJEUX ET LES MODALITÉS DE L'INTERACTION DISCIPLINAIRE EN SCIENCES DE L'ÉDUCATION**

La fermeture stricte d'une discipline à d'autres modes explicatifs n'est pas sans poser problème à sa légitimité dans le monde scientifique. Georges Devereux (1970), le Père de l'ethnopsychanalyse a mis en évidence très tôt les risques de ce type de comportements : *« En effet, la méthode complémentariste présuppose, et exige même, la coexistence de plusieurs explications dont chacune est presque exhaustive dans son propre cadre de référence, mais à peine partielle dans tout autre cadre de référence. Ce qui importe, c'est la définition de ces rapports entre ces multiples explications – totales/partielles – définition que seul le complémentarisme est capable à la fois de formuler et d'exploiter scientifiquement. Inversement, l'optique complémentariste évite l'évolution de la théorie en vase clos, qui, en faisant dériver la pensée, l'amène à une involution (« entropique ») : à la transformation d'une théorie du réel en un schéma purement rhétorique, à la fois raffiné, métaphysique et ludique. Le complémentarisme tient compte du rendement décroissant de toute théorie qui prétend expliquer des faits ne relevant qu'à peine du domaine qui est le sien. De telles velléités expansionnistes ne consolident pas un système théorique : elles le dénaturent et le diluent ».*

Outre le risque d'occulter le caractère multidimensionnel d'un objet et d'entraîner des erreurs interprétatives, ce que nous dit Devereux est que l'interaction disciplinaire permet aussi de rompre plus ou moins avec le processus d'appauvrissement d'une discipline qui est la conséquence de sa fermeture. Devereux soulève ici un problème intéressant que nous pouvons rapprocher du débat sur la différence entre science et idéologie. En effet, selon Morin (1990), l'idéologie peut être une théorie, une doctrine ou une philosophie qui est ramenée à un niveau zéro : être simplement un système d'idées. Une science se transforme en idéologie quand elle se limite à développer des idées sans se confronter au réel ou à d'autres systèmes d'idées. Selon Popper, ce processus peut se concrétiser au sein d'une discipline par des énoncés scientifiques qui ne permettent pas leur falsification. Pour Habermas, (1973) cette évolution peut être

engendrée par la fermeture de la science et de la technique aux conséquences qu'elles produisent sur le monde social vécu. En effet, comme le précise assez bien Kuhn (1983, p.98-99), le développement d'une science entraîne paradoxalement la restriction du champ de perception des chercheurs qui s'y rattachent : *« Au cours du développement de toute science, le premier paradigme donne généralement l'impression de rendre compte avec succès de la plupart des observations et expériences facilement accessibles aux spécialistes de cette science. Son développement ultérieur exige donc généralement la constitution d'un équipement compliqué, le développement d'un vocabulaire et de techniques ésotériques, et un affinement des concepts qui les éloignent de plus en plus de leur signification courante et habituelle. Cette professionnalisation conduit d'une part à une restriction énorme du champ de vision. La science devient de plus en plus rigide. [...] qui plus est, cette information détaillée de cette cohérence précise ont une valeur qui transcende leur valeur intrinsèque, parfois peu élevée. »*. Comme nous le voyons ici, l'ouverture d'une discipline peut constituer un moyen de rompre avec la spirale entropique de son affaiblissement lié à sa fermeture.

Néanmoins, ce processus n'est peut-être pas totalement le même en Sciences de l'Éducation en raison même des tentatives de fusion disciplinaire dans un cadre institutionnel. D'ailleurs, d'après la sociologie des sciences (Vinck, 2000), le problème viendrait de là : l'institutionnalisation des Sciences de l'Éducation s'est fondée autour d'un objet aux contours flous et non pas sur un projet basé sur un paradigme intégrateur (*ibid*, p.92) : *« Toutes les fusions de ce type <sup>33</sup> ne sont pas nécessairement des réussites. À défaut, de concept ou de modèle intégrateur permettant d'articuler des savoirs, elles donnent l'impression d'éclectisme qui s'exprime dans la dénomination même : sciences de l'information, sciences de la communication, sciences de l'éducation. [...] Elles résultent de la création de nouveaux cadres institutionnels sans que des travaux fondamentaux ne s'ensuivent nécessairement. Ne réussissant pas à constituer un nouveau corps de concepts ou d'hypothèses, elles sont des activités de recherche pluridisciplinaire qui tentent d'échapper aux régulations disciplinaires [...] Les sciences de l'éducation constituent l'un de ces exemples sujets à controverse. Créées officiellement en 1967 par un arrêté dans le Journal Officiel, elles ne sont pas réunies autour d'un projet scientifique, mais autour d'un objet vaguement défini : les normes et les pratiques*

---

<sup>33</sup> Il donne l'exemple du génie de procédés.

*éducatives. Elles étaient supposées répondre à une demande sociale. À ce jour, le bilan reste mitigé. Elles refusent d'être réduites à des activités de conseil au non du fait qu'elles ont à faire œuvre de science. Mais, par ailleurs leurs avancées conceptuelles ne sont guère reconnues. »*

Ce constat assez sévère a le mérite de soulever une question épistémologique fondamentale : comment concevoir l'interaction disciplinaire en Sciences de l'Éducation au-delà des discours incantatoires ?

Une vision idéale serait une collaboration active entre les sous-disciplines des Sciences de l'Éducation dans une logique polydisciplinaire à l'image de la recherche en préhistoire sur le processus d'homínisation. Une autre stratégie serait d'accepter des travaux conduits par des chercheurs polycompétents comme en anthropologie. **Quelque soit la démarche, les écueils de l'éclatement disciplinaire peuvent être surmontés, selon nous, par la centration sur un projet scientifique, avec des intentions de compréhension des processus fondamentaux en jeu dans les phénomènes éducatifs étudiés.** En l'état, il nous semble possible de reproduire *a minima* cette logique à partir des théories existantes. À titre d'exemple, si notre projet était de comprendre les conditions d'efficacité d'une *praxis* éducative, nous pourrions nous retourner vers différents paradigmes. Ainsi, nous pourrions nous arrêter sur l'économie de l'éducation et sur la psychosociologie des organisations. Néanmoins, chacun de ces paradigmes dispose de méthodes et de concepts propres. Mais aussi étonnant soit-il, malgré des différences notables en terme de méthodologies et de conceptions, ces deux paradigmes peuvent aussi être amenés à faire les mêmes constats. **À notre sens, c'est dans ces conjonctions de points de vue obtenues avec des angles de vue différents que les Sciences de l'Éducation peuvent produire *in fine* des énoncés qui se rapprochent des processus fondamentaux dans la *praxis* éducative.**

### **1.2.1 Un exemple de « reliance » disciplinaire en sciences de l'éducation**

Ainsi, une première théorie, issue de l'économie de l'éducation, voit dans la réussite scolaire l'influence d'un « effet maître ». Par une méthode statistique, Minguat (1998) établit que la réussite scolaire, en dehors des variables individuelles de personnalité, serait moins

dépendante de déterminismes sociaux présents chez les élèves, de variables logistiques (nombre d'élèves par classe), de caractéristiques sociologiques chez les enseignants... que d'« un effet maître ». Ainsi, la performance scolaire serait fortement influencée par les processus pédagogiques mis en œuvre par le formateur, mais aussi par sa motivation à les mettre en œuvre (Minguat, 1998). Dans ce sens, l'environnement organisationnel semble important pour le développement de cette motivation, notamment quand il permet à chacun de participer à l'ingénierie de sa propre méthode pédagogique. En effet, il avance l'idée centrale suivante : « *On le voit de façon très claire au travers de l'évaluation des résultats des méthodes d'apprentissage de la lecture. On constate que toute méthode d'apprentissage de la lecture quand elle est mise en place par la personne qui l'a inventée, marche très bien. Celui qui a inventé la méthode va mobiliser son énergie et, de ce fait, les élèves. Lorsqu'elle se généralise, elle ne marche pas mieux que les autres. Pour apprendre à lire, il faut en donner envie* (Minguat, p. 361). » Ce constat tiré d'une « machinerie » statistique lourde arrive à peu près aux mêmes conclusions que des travaux menés par Schön (1996) et qui se situent dans la lignée de la recherche – action de Lewin et de l'épistémologie pragmatique de Dewey (Argyris et Schön, 2002). À partir d'une approche qualitative issue de la psychosociologie des organisations, Schön (1996) avance l'idée que la pertinence d'une pratique éducative révèle plus chez le formateur une intelligence des situations qu'une intelligence technicienne où ce dernier serait amené à appliquer des modèles théoriques ou des techniques (Schön, 1996). Dans la vision de Schön (1996), cette intelligence des situations pédagogiques ne peut pas se développer par une formation théorique. En effet, elle nécessite un accompagnement « réflexif » destiné à améliorer chez ces praticiens en éducation la réflexion *dans* et *sur* leurs actions éducatives.

Minguat (1998, p. 360-361) va même plus loin en remettant en cause les orientations des politiques publiques, car elles négligent selon lui une clé importante de l'efficacité éducative : « *Pour le moment, ce ne sont que 4 à 5 % des conditions d'apprentissage (à travers les dotations matérielles et professorales) qui sont gérées par l'institution scolaire. Donc sur ce quoi l'institution éducative passe toute son énergie, et l'État tout son argent a peu d'impact. Ce que l'institution ne gère pas – et elle pourrait probablement le faire – est trois fois plus important : cela constitue l'effet maître.* » Nous voyons ici que deux théories issues de deux paradigmes différents établies selon deux méthodologies opposées peuvent dire la même

chose. Nous avons deux indices théoriques qui peuvent nous aider à mettre en évidence des processus fondamentaux dans l'étude de la réussite scolaire. Elles peuvent s'avérer être également très complémentaires quand il s'agit de passer à l'action. En effet, ces deux indices théoriques peuvent nous inciter à réfléchir aux modalités de conception d'un système pédagogique en investissant alors le niveau transdisciplinaire à travers les sciences de l'ingénierie de Simon (1991). En effet, Simon (1991) nous spécifie qu'il existe deux modes de conception antinomiques et complémentaires : le programmation et l'invention. Dans la programmation, les actions sont prédéterminées de manières algorithmiques. Dans l'invention, elles sont à inventer chemin – faisant de manière heuristique. Plus le contexte d'actions est complexe, plus le registre de l'invention est requis. Nous pouvons considérer qu'un contexte éducatif entre dans ce schéma d'ingénierie. Le génie pédagogique se rapproche donc plus de la logique de l'invention, de la stratégie et des heuristiques.

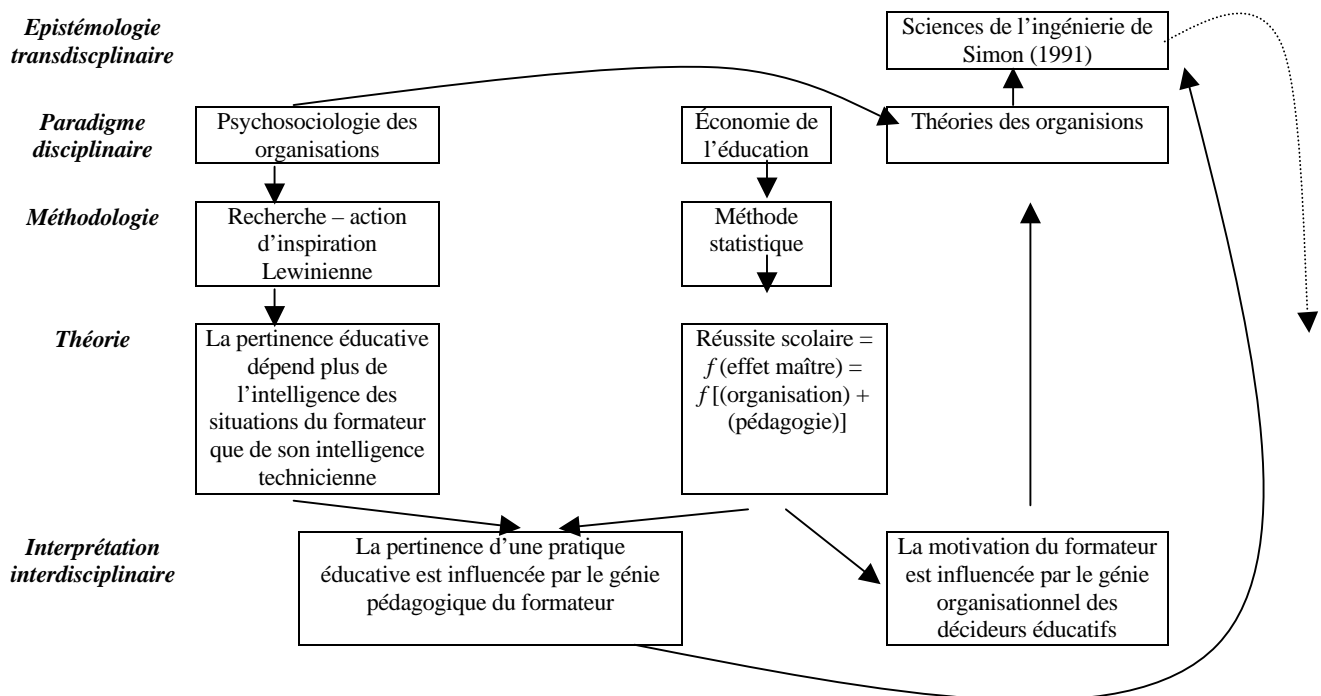


Figure 4 : la reliance disciplinaire en Sciences de l'Éducation

Nous voyons à travers cet exemple que la focalisation sur un projet permet d'accéder à la compréhension de processus fondamentaux. Ainsi, la réussite scolaire serait fortement dépendante du génie pédagogique. Néanmoins, il est nécessaire que le contexte organisationnel permette à ce dernier de s'exprimer afin que l'enseignant puisse être motivé à

le faire. Ce génie pédagogique ne se concrétise pas ainsi par l'application de méthodologies « clés en main » issues d'une formation initiale théorique et/ou d'injonctions institutionnelles. Ce génie pédagogique révèle plus une capacité d'invention fortement reliée à une intelligence des situations présentes chez l'enseignant. Cette intelligence des situations peut être comprise comme la capacité à donner du sens à différents événements pédagogiques, et ce, à des fins d'actions. Comme nous l'avons déjà vu, cette intelligence des situations ne peut se développer que par l'expérience, mais aussi par des formes d'accompagnements réflexifs sur les pratiques éducatives. Ces démarches d'accompagnement relèvent plus de la formation continue des enseignants et des managers d'enseignants. Ces aspects peuvent également s'inscrire également dans le management au quotidien des équipes pédagogiques. Aussi, c'est peut être dans ces champs (accompagnement, formation, management...) que les décideurs devraient investir leur énergie et peut – être moins dans une gestion de l'institution éducative restreinte aux aspects logistico – comptables (ressources matérielles, ressources professorales, nombre d'élèves par classe...). L'approche « quantitative » de Minguat (dans Ruano-Borbalan, 1998) apporte ici peut – être une « légitimité statistique » afin de faire avancer cette idée au sein d'une technostucture éducative. En effet selon cet auteur, la logistique de la classe interviendrait à un poids trois fois inférieur (5 %) à celui de l'effet maître (15 %) dans la réussite scolaire.

**Néanmoins, si l'économie de l'éducation nous offre ces « clignotants » visibles à travers des indicateurs quantitatifs, elle n'offre pas de pistes tangibles d'actions et d'ingénierie comme la psychosociologie des organisations. D'un autre côté, d'un point de vue culturel la psychosociologie des organisations est peut – être moins « légitime » que l'économie de l'éducation pour des technocrates de l'institution éducative.** Nous voyons ici comment deux paradigmes peuvent être complémentaires afin de comprendre et d'agir au sein d'un phénomène éducatif. Nous souhaitons à présent faire avancer un tant soit peu le débat de l'*interdisciplinarité* et la *transdisciplinarité* autour d'une discussion sur l'objet « formation en alternance » et de ses dimensions organisationnelles.

## 1.2.2 Comprendre par des processus *inter* et *transdisciplinaires* les dimensions organisationnelles de la formation en alternance

À ce niveau de notre réflexion, nous considérons les différentes disciplines des Sciences de l'Éducation, et les autres, comme des indices théoriques, au même titre qu'il y a des indices empiriques, auxquels le chercheur, à l'image de l'inspecteur de police judiciaire, y donne sens en fonction de son projet. Dans notre logique, l'idée serait de reconnaître les apports des différentes disciplines (sociologie, économie, sciences de gestion, didactique, psychologie...) qui se sont intéressées à l'objet « formation en alternance » tout en appréciant leur portée en fonction de notre projet. Selon nous, ce processus interdisciplinaire peut se construire par une attention conjointe sur le niveau transdisciplinaire. Nous pouvons illustrer cette démarche cognitive par une réflexion sur les dimensions organisationnelles de la formation en alternance, notamment du côté de l'école.

### A - Comprendre de manière *inter* et *transdisciplinaire* « l'effet établissement » dans la formation en alternance

De part notre expérience, nous nous sommes rendu compte que l'ingénierie d'une formation en alternance pouvait soulever des problèmes organisationnels : du côté de l'entreprise, afin d'organiser des parcours de professionnalisation compatibles avec une réalité opérationnelle. Mais également, du côté de l'école car l'alternance fait entrer en son sein des logiques et des temporalités différentes que celles de l'institution scolaire. **Nous avons ici un indice empirique où l'ingénierie des formations en alternance dépasse les seules dimensions pédagogiques et didactiques.** Néanmoins, si du côté de l'entreprise ces questions ont déjà été bien balisées par des concepts comme l'organisation qualifiante, l'organisation apprenante ou l'apprentissage organisationnel, la même question posée du côté de l'école reste encore dans le flou. Nous pouvons alors nous tourner vers les théories des organisations et le management.

Ainsi, d'après March et Olsen (1991) certaines organisations éducatives peuvent prendre la forme « d'anarchies organisées » dans le sens où elles se caractérisent par des processus de décisions où les préférences sont mal définies et peu cohérentes entre elles ; par une « technologie » floue car ces organisations peuvent fonctionner continuellement tant bien que mal par tâtonnement, par essais - erreurs avec des procédures mal comprises par leurs membres<sup>34</sup> ; par une participation inconstante du personnel, car le degré d'engagement peut fluctuer fortement et les dirigeants subir une rotation erratique. Aussi, les organisations éducatives, notamment publiques, se caractérisent peut-être plus que d'autres par l'existence d'un « slack », c'est-à-dire d'un « surplus » organisationnel, de marge de manœuvre, de jeux au sens mécanique du terme. D'un côté, nous pouvons considérer que l'existence de ce « slack » peut être fortement dommageable dans la perspective de l'introduction d'un système de formation en alternance dans ce type d'institution ; le désordre exogène induit par l'alternance peut peut-être accroître le désordre endogène de ces organisations éducatives. D'un autre côté, des acteurs éducatifs peuvent utiliser ce « slack » afin d'améliorer l'efficacité collective de leur organisation. Le concept « d'effet établissement » issu de développements récents de la sociologie de l'éducation semble illustrer ce phénomène.

En effet, ces recherches, en mettant en évidence un « effet établissement » dans la réussite scolaire dans les collèges (Cousin, 1993 - Dubet, 1994) rendent intelligible une dimension organisationnelle dans la performance scolaire ; au-delà des déterminismes sociaux et des contingences des politiques publiques en matière éducative, la performance d'un établissement semble dépendre également de l'organisation que les acteurs éducatifs construisent collectivement. **Nous avons donc ici un indice théorique qui tend à prouver que la pertinence d'un système éducatif est influencée également par des aspects organisationnels à un niveau « mésoscopique ».** À partir de ces différents indices, nous pouvons entrevoir le phénomène sous un angle plus global en interrogeant la dimension épistémologique.

---

<sup>34</sup> March et Olsen (1991) utilisent la métaphore de « carbage can » (corbeille à papiers) afin d'illustrer le mode chaotique de résolution de problèmes dans ce type d'organisations. Les anarchies organisées reproduisent continuellement les recettes qui n'ont pas fonctionnées et « jettent ainsi à la corbeille à papiers » les enseignements du passé. Les anarchies organisées se caractérisent ainsi par un déficit de mémoire organisationnelle et d'apprentissage collectif.



En adoptant une grille de lecture issue du paradigme de la complexité (Morin, 1990), nous pouvons comparer les effets de l'alternance et celles des différentes réformes du « collège unique » comme autant de facteurs de désordre, d'entropie ou de bruit pour les organisations éducatives en jeu. **L'enjeu ingénierique peut devenir alors : quelle organisation éducative construire afin d'intégrer cette complexité nouvelle et transformer ainsi, bruit en information, entropie en négentropie, désordre en ordre ?** Nous pouvons ensuite retourner au niveau théorique afin de répondre à ces questions avec des éclairages issus des théories des organisations. Nous pouvons retrouver ensuite le niveau épistémologique avec les sciences de l'ingénierie afin de comprendre les imbrications cognitives de ce niveau d'ingénierie pour le concepteur avant de retourner au niveau empirique. Ce processus peut prendre la forme suivante :

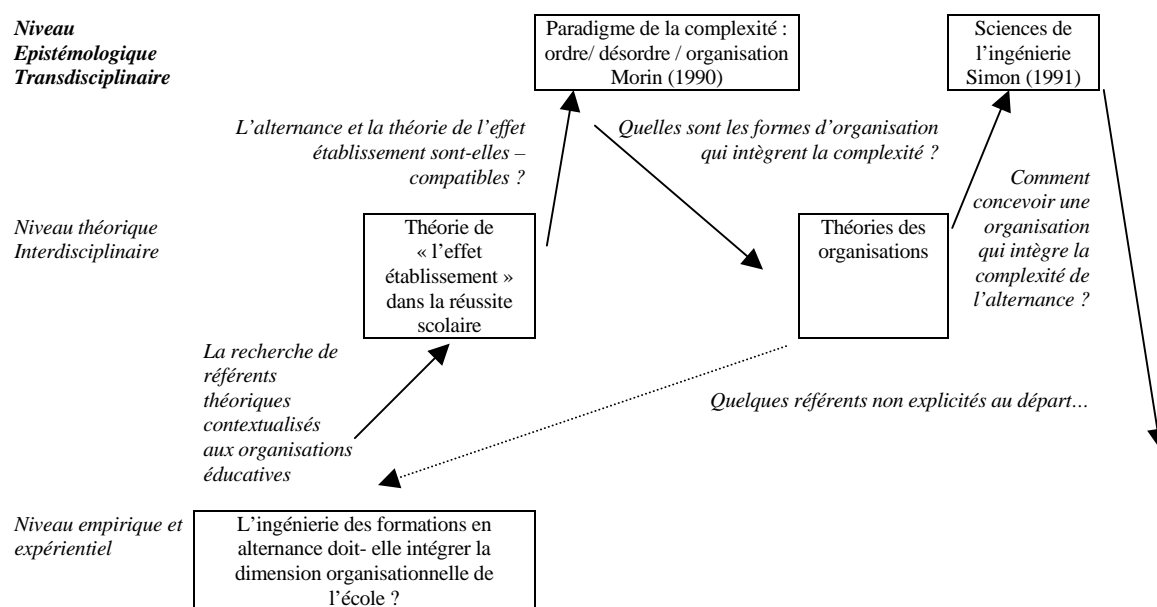


Figure 5 : l'effet établissement dans l'alternance éducative

Nous voyons ici qu'une théorie issue de la sociologie de l'éducation et qui porte sur un autre phénomène : les effets de la réforme du collège unique, peut être utilisée afin de comprendre une des dimensions organisationnelles de la formation en alternance. La décontextualisation d'une théorie peut être obtenue par cette confrontation épistémologique. L'objectif n'est pas ici d'aboutir à une vision déterministe de la théorie en question afin d'adopter d'un mode de raisonnement du type « toute chose égale par ailleurs ». **Notre intention est de mettre en évidence par ce biais des processus plus fondamentaux relatif à**

## **une unité active importante de la formation en alternance : l'école et son organisation.**

Nous pouvons étendre cette réflexion à un niveau interorganisationnel, à savoir sur la question des relations entre l'entreprise et l'école.

### **B - Comprendre de manière *inter* et *transdisciplinaire* le partenariat éducatif dans la formation en alternance**

En effet, ces détours *trans* et *interdisciplinaires* nous semblent également utiles afin de comprendre une dimension importante de l'ingénierie d'une formation en alternance : la constitution d'un partenariat éducatif. Dans ce sens, il nous paraît primordial ici de mettre en exergue les référents implicites des théories qui portent sur cet objet. Ainsi, Zay (1998), après avoir fait un état de l'art et des pratiques en matière de partenariats éducatifs, soulève le problème de la compatibilité de ce type de démarches avec les idéaux de l'Ecole Républicaine. D'après cet auteur, le partenariat éducatif risque même de préfigurer une décomposition de l'institution scolaire publique, voire de la société en général : dérive communautariste (locale, régionale, ethnique, religieuse...), dévalorisation de la formation « culturelle » au profit d'objectif à court terme de professionnalisation, rupture de l'égalité républicaine entre établissements, appauvrissement des contenus, négligence des apprentissages de base... La question que nous soulevons face aux interrogations de Zay (1998) est de savoir si le problème du partenariat en éducation peut être simplement interrogé à l'aune d'un paradigme qui rappelle la vision de Durkheim de l'école ? En effet, l'Ecole selon Durkheim doit être une institution qui a pour fonction de transmettre un certain nombre de valeurs fondamentales. Autrement dit, les interrogations de Zay (1998) sur le partenariat se fonde implicitement sur un paradigme qui part de l'hypothèse que l'institution scolaire est un système fermé. Dans ce sens, le partenariat ne peut être perçu que comme une source de perturbations supplémentaires...

En effet, comme le précise Dubet (1994), cette vision institutionnelle de l'école se fissure aujourd'hui : l'institution ne « fonctionne » plus comme l'entendait le paradigme fonctionnaliste. En effet, d'après Dubet (1994), le problème de cette approche institutionnelle de l'Ecole, au-delà des discours incantatoires sur l'égalité des chances, c'est qu'elle renvoie également à une vision bureaucratique, mécaniste et fermée de l'organisation scolaire peu

compatible avec la complexification actuelle de son environnement : hétérogénéité des publics, socialisation aléatoire des élèves, pression sociale et économique vers plus d'efficacité, etc. Face à cette situation, Dubet (1994) observe des micro – ajustements opérés de façons émergentes en salle de cours par les enseignants et des méso – ajustements au niveau de l'établissement par les proviseurs et les équipes. En conséquence, Dubet (1994) préconise le recours au paradigme de la sociologie des organisations afin de mieux appréhender ce phénomène (p.172) : « où la coordination des actions provient d'un ajustement aux contraintes de l'environnement, de la capacité proprement politique de coordonner les actions en dépit de l'hétérogénéité des acteurs et des objectifs qu'ils poursuivent. » **La question épistémologique que nous soulevons ici est de savoir si la pratique du partenariat qui part de l'hypothèse que l'école est un système ouvert, peut être comprise à travers un paradigme qui implicitement nie cette ouverture.**

Une recherche sur les partenariats école – entreprise dans l'alternance au Québec menée par Landry et Mazalon (1997) soulève à notre sens d'autres problèmes épistémologiques. Ils dressent ainsi le paysage des partenariats liés à l'alternance à travers une typologie des pratiques existantes. Néanmoins, au préalable ils prennent le soin d'évacuer toutes les recherches menées dans ce domaine en sciences de gestion, en théorie des organisations ou en économie en utilisant comme argument leur centration sur le contexte de l'entreprise. Il est vrai que les contextes sont peut-être relativement différents. D'après ces auteurs, le partenariat école – entreprise semble s'être développé par injonction politico-institutionnelle, alors que la « coopération interfirme » (Desrumaux, 1994) peut-être à l'initiative des acteurs organisationnels. Par ailleurs, les finalités d'une organisation productive et d'une organisation éducative sont différentes. Néanmoins, quand Landry et Mazalon (1997) s'interdisent des apports extradisciplinaires, nous pouvons entrevoir une préoccupation courante actuellement des sciences sociales qui est celle de la contextualisation. En effet, en raison de l'historicité des objets, les raisonnements « toutes choses égales par ailleurs » ne sont pas possibles. De ce fait, les théories organisationnelles qui traitent le problème du partenariat dans l'entreprise ne permettent pas de comprendre ce même problème en milieu éducatif. **De notre point de vue, comme nous l'avons vu il est possible d'adopter une posture intermédiaire entre les raisonnements « toutes choses égales par ailleurs » et ceux relatifs à la contextualisation. Néanmoins, cette posture nécessite d'interroger préalablement la théorie importée en**

**terme épistémologique afin d'apprécier sa compatibilité avec l'objet construit par le chercheur. Autrement dit, l'apport de théories issues des sciences de l'organisation, notamment celles relatives à la coopération interfirme est possible, mais au travers du prisme d'une réflexion épistémologique ; l'objectif étant d'approcher des processus fondamentaux dans la constitution, le développement et la pérennisation d'un partenariat.**

En effet, c'est à partir d'une interrogation épistémologique que Clénet et Gérard (1994) traitent le problème du partenariat en éducation et formation. Les référents se rapportent notamment ici à la modélisation des systèmes complexes de Le Moigne (1995) et à la sociologie des organisations de Crozier et Friedberg (1981). D'après ces auteurs, un moyen de concevoir un partenariat en formation est de sortir des contradictions entre les logiques productives<sup>35</sup> et les logiques éducatives en centrant l'ingénierie du système de formation sur le « tiers inclus » : l'apprenant et son projet. De plus, une des voies de pérenniser ce même partenariat est de concevoir une organisation interface entre l'entreprise et l'école qui se fonde, plus ou moins, sur le paradigme de l'auto – organisation. Nous sommes d'accord avec l'approche de ces auteurs quand ils soulèvent la complexité de la démarche partenariale. En effet, comme le partenariat est plus un problème à résoudre qu'une solution *a priori*, l'approche constructiviste se justifie d'autant plus. Cependant, comme nous l'avons vu avec Morgan (1999) le modèle de l'auto – organisation, issu des sciences cognitives et de la biologie, si on n'y prend garde, peut s'avérer être aussi normatif que le modèle mécaniste de l'organisation. En effet, l'auto – organisation « collective » ne se décrète pas non plus. Le risque de dérive anthropomorphique qui vise à attribuer à un collectif humain (une organisation, un groupe...), les mêmes propriétés d'apprentissage que celles d'un individu (cerveau...) ou d'un système vivant en général peut rendre périlleuse toute expérimentation de partenariat (Morgan, 1999). Les avancées de Clénet et Gérard (1994) sont importantes dans la compréhension du partenariat en tant que question d'ingénierie de formation.

---

<sup>35</sup> Dans beaucoup d'écrits en Sciences de l'Éducation qui portent sur l'alternance, la logique d'entreprise est limitée à la « logique productive ». Nous sommes d'accord avec Monaco (1993) pour affirmer que cette vision est trop simpliste. En effet, beaucoup de travaux en Sciences de Gestion et en Sociologie des Organisations, ont mis en évidence que les logiques en présence peuvent être multiples et souvent paradoxales : stratégiques/opérationnelles ; technico-économiques/socio-politiques ; régulation/innovation ; individu/organisation ...

Néanmoins, la question soulevée par Koenig et Van Wijk (1992) sur les processus de construction et de maintien de la « confiance » dans les alliances entre des organisations, révèle, à notre sens, peut – être une dimension psychosociologique et sociocognitive supplémentaire qui nous semble aussi importante. De plus, comme le précisent Bartoli et Le Moigne (1996) l’auto-organisation comme cadre d’action organisé ne peut faire l’économie d’une ingénierie de système d’information qui se fonde sur le paradigme « inforgétique ». En effet, à la différence d’une machine, « l’énergie » d’un système socio – organisationnel provient de l’information et non de la matière. L’auto – organisation implique ainsi un sous – système d’information idoine qui permet au système organisationnel de l’informer sur son état et sur celui de son environnement. **Nous voyons ici que la *trans* et l’*interdisciplinarité* deviennent un préalable pour comprendre des phénomènes complexes si ce processus est entendu de manière réursive.** Si nous pouvons entrevoir l’interaction disciplinaire combinée avec une réflexion épistémologique, comme un moyen de comprendre des objets multidimensionnels.

Il peut paraître étonnant également de mettre en évidence que deux théories, issues de deux paradigmes différents, développées selon deux méthodologies différentes peuvent *in fine* signifier la même chose tout en n’utilisant pas les mêmes codes. L’interrogation du niveau transdisciplinaire est aussi un moyen de trouver une conjonction herméneutique entre deux paradigmes différents qui décrivent le même phénomène, mais dans des termes différents.

Comme nous le voyons, la stratégie de recherche peut être d’abord horizontale. Il s’agit de faire face à une réalité empirique en « bricolant » de manière heuristique concepts et méthodes, en recherchant des causalités circulaires, des proximités sémantiques etc. Dans un second temps, elle peut être verticale afin d’intégrer ces articulations nouvelles au sein d’une épistémologie. Une autre stratégie peut être également d’élever le débat au niveau épistémologique de façon verticale ; l’objectif étant de trouver une épistémologie intégrative de l’interaction disciplinaire. Par exemple, en Sciences de l’Éducation Lerbet (1993, p.105) s’est intéressé à l’alternance du point de vue de l’apprenant. À cette occasion, il a confronté cette pratique éducative aux apports du constructivisme, de la systémique et de la complexité. Il arrive à en conclure que l’alternance cognitive n’est pas simplement une pratique éducative, mais un mode d’accès à la connaissance qui peut traverser tous les champs de l’activité humaine, *praxis* et sciences confondues : « *L’alternance n’est pas le propre d’une pratique éducative. C’est la vie. Quand, on la prend en*

*compte sciemment et qu'on envisage la continuité, elle permet que tout, à des titres divers, puisse aller dans un sens finalité. C'est ainsi éducativement, le travail professionnel « en vraie grandeur » et le travail « scolaire » peuvent avoir des vertus formatives qui se supportent mutuellement et être plus rentables conjointement que séparément. Mais d'autres synergies comme celle de la recherche et de l'action s'apparentent à cette même finalité.* » Cette vision de Lerbet (1993) de l'alternance peut nous inciter à investir directement le niveau transdisciplinaire et épistémologique sans se soucier des théories intermédiaires. **Pour notre part, nous souhaitons ici mêler ces deux stratégies « chemin faisant », en naviguant ici du niveau empirique, au niveau théorique, au niveau épistémologique en fonction des problèmes qui émergent dans la conduite de notre projet. La dynamique est ici *trans* et *interdisciplinaire*.**

Nous pouvons à ce niveau de notre réflexion avancer les conjectures suivantes :

1. L'objet « formation en alternance » a un caractère multidimensionnel. Aussi, il peut nécessiter le recours à de multiples références et donc à de multiples disciplines. Pour ces raisons, si nous reprenons la métaphore de Joël de Rosnay (1975), il est parfois nécessaire de passer du microscope au macroscopie, sans oublier le mésoscope de façon récursive afin de faire face à cette multidimensionnalité.
2. Les disciplines qui traitent de l'objet « formation en alternance », si elles restent totalement fermées subissent un appauvrissement entropique. Afin de rompre avec cette spirale, il peut être utile de faire appel à d'autres paradigmes et donc parfois à d'autres disciplines et à d'autres inférences empiriques.
3. Ces interactions entre disciplines peuvent s'établir selon différents modes : *multi - pluri - inter - poly - trans - méta* disciplinaire.
4. Chaque mode soulève un problème particulier : la différenciation des objets, la causalité circulaire entre théories, la portée épistémologique d'une théorie par rapport à l'autre , la conjonction herméneutique entre des théories, la coconstruction d'une théorie...

Notre choix se porte ici sur une approche *inter* et *transdisciplinaire* de la formation en alternance dans le sens où le recours au niveau épistémologique permet d'évaluer les combinaisons possibles entre plusieurs systèmes théoriques. Si nous nous sommes positionnés ici vis-à-vis des disciplines, il nous semble primordial de concevoir à présent de manière substantive l'objet « formation en alternance ».

## -CHAPITRE II-

# LE CHOIX D'UN PARADIGME AU REGARD D'UNE CONCEPTION MULTIDIMENSIONNELLE DE L'OBJET « FORMATION EN ALTERNANCE »

L'interaction disciplinaire semble soulever parfois un problème socio – culturel relatif à la barrière de la « langue » scientifique utilisée par chaque paradigme. En effet, comme le précise très bien Morin (1999), chaque science dispose d'un langage propre et des concepts fondamentaux qui ne peuvent pas passer d'un langage à l'autre sans changer de sens. À ce titre, nous pouvons avancer l'idée de « culture paradigmatique ». En effet, car pour l'anthropologie, la langue est la composante la plus homogène et la plus stable qui peut caractériser une culture (Sapir, 1967). Cet aspect socio – culturel est bien confirmé par Kuhn (1983) : un paradigme est ce que les membres d'une communauté scientifique possèdent en commun, et, réciproquement, une communauté scientifique se compose d'hommes qui se réfèrent au même paradigme. Nous pouvons rapprocher ainsi le concept de paradigme de celui de « cultural pattern », c'est-à-dire de modèle culturel dans le sens donné par Sapir (1967). Pour cet auteur, un modèle culturel peut se comprendre par ses fonctions et ses formes. Dans cette direction, il nous reste à concevoir de manière plus substantielle le paradigme.

En effet, si on se limite à cette vision, à l'instar de Dupuy (2000) nous pouvons comparer la vision Kuhnienne d'une communauté scientifique, à celle d'une communauté villageoise préindustrielle dont l'attachement à un paradigme relèverait plutôt de la conformité à des normes sociales et de la croyance religieuse.



Dupuy (2000) nous éclaire également sur une seconde conception qui est celle de la sociologie des sciences. Elle dépeint le paradigme comme le fer de lance à de multiples jeux de pouvoirs entre des communautés scientifiques. Ainsi, si le paradigme peut être le générateur de conflits et/ou de formes d'autismes disciplinaires, il nous semble plus pertinent de réfléchir à ses fonctions, ses structures et son contenu.

Pour Kuhn (1983), une des fonctions principales du paradigme est de fournir à une communauté de chercheurs à la fois des problèmes - types et des solutions. Le paradigme est ainsi générateur de sens pour l'action scientifique. Ce phénomène peut se comprendre, car d'après Morin (1990), le paradigme caractérise le type de relations entre un certain nombre de notions logiques (inclusion, conjonction, disjonction, exclusion) au détriment d'autres, et c'est pour cela qu'un paradigme contrôle également la logique du discours. Le paradigme est une façon de contrôler à la fois la logique et la sémantique. Nous pouvons déduire de ces deux définitions que le paradigme influence la manière de poser un problème scientifique. Ainsi, une réalité peut être problématisée de manière ouverte (logique conjonctive) ; de manière fermée (logique d'exclusion) ; de manière séparée (logique disjonctive) ; de manière élargie (logique d'inclusion). Cette vision du problème oriente ensuite la recherche de solutions.

Ainsi, en contrôlant la logique et la sémantique du discours, le paradigme fait appel à un « appareillage » d'argumentation qui lui sert de justification scientifique. Kuhn (1983) parle ainsi de matrice disciplinaire composée de **généralisations symboliques**, c'est-à-dire de l'ensemble des expressions qui sont passées dans le langage de la communauté scientifique et qui ne créent plus de questionnements, ni de dissensions en son sein. Elles peuvent prendre une forme algébrique ou une forme verbale. Ces généralisations symboliques peuvent être des « lois de la nature », mais en fait peuvent également servir de définitions aux symboles qu'elles contiennent. Cette matrice disciplinaire se compose d'une dimension que Kuhn (1983) appelle **métaphysique**. Elle correspond à l'ensemble des croyances et des modèles qu'ils soient heuristiques ou ontologiques, mais qui ont une fonction analogue : fournir au groupe des métaphores ou des analogies permises. Dans ce sens, le paradigme dispose également d'une dimension rhétorique. La troisième composante est constituée par **les valeurs notamment liées à la prédiction** : quantitatives ou qualitatives.

Si nous reprenons ces multiples conceptions, nous pouvons caractériser de manière substantive le paradigme par un choix de logique. En effet, ce choix nous amène à concevoir le réel d'une certaine manière : ouvert/fermé, conjoint/disjoint, etc. Le choix se porte également sur une rhétorique. Un paradigme avance un certain nombre de critères qui permettent de donner un « statut » scientifique à nos expériences dans le monde empirique. Dans ce sens, le paradigme oriente le raisonnement et l'argumentation dans une recherche. Le choix symbolique porte sur la manière de présenter au « monde », à ses pairs et à des praticiens les résultats d'une recherche. La représentation est le processus ultime de la modélisation ; l'enjeu étant que les symboles retenus soient porteurs de sens. À cette fin, la palette de choix en terme de symbolisation est large : de la forme verbale la forme algébrique, en passant par la forme graphique. Dans un paradigme, ces trois dimensions s'avèrent cohérentes entre – elles, à la fois en termes épistémologiques et socio – culturels, pour les membres de ce même paradigme.

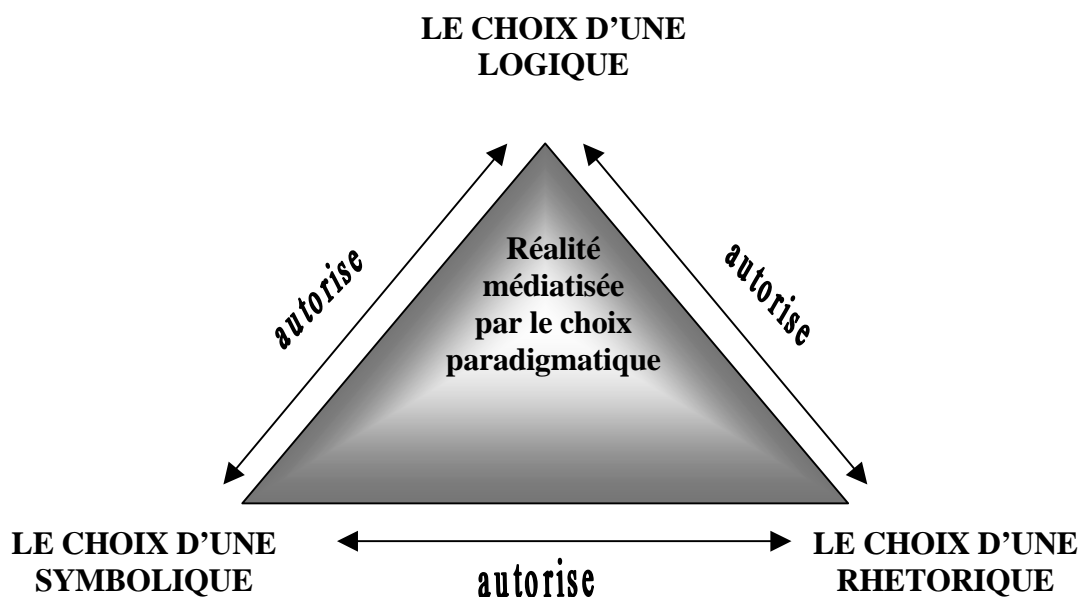


Figure 6 : la triangulation de la conception de l'objet

À titre d'exemple, le recours à la logique aristotélicienne autorise une rhétorique centrée sur le syllogisme et une symbolique algébrique. Néanmoins, certains chercheurs peuvent décider de modifier cette cohérence paradigmatique en choisissant, par exemple, une rhétorique différente. C'est pour ces raisons que les membres d'un paradigme peuvent reprocher à des scientifiques extra - disciplinaires ou à des philosophes de frayer la voie à d'autres cohésions entre ces niveaux logiques, rhétoriques et symboliques. Ainsi, on reprocha en son temps à

Lewin (préface de Faucheux, Lewin, 1959) l'utilisation en psychologie des notions physiques de « champ » et de « force », ainsi que le recours « imparfait » à la topologie.

Plus récemment, les physiciens Sokal et Bricmont (1997) firent le même type de reproches à différents spécialistes des sciences humaines tels Lacan, Kristeva, Irigaray, Latour, Baudrillard, Deleuze, Virilio, Bergson... Au-delà de ces questions, il nous reste à présent à discuter des choix possibles pour la formation en alternance d'un point de vue logique, rhétorique et symbolique. La question centrale à ce niveau de notre réflexion est celle de la cohésion à trouver entre ces différentes dimensions.

## **2.1. LA LOGIQUE RÉFÉRENTIELLE D'UN PARADIGME**

Comme nous l'avons vu, un paradigme privilégie un certain nombre de notions logiques au détriment d'autres. La question que nous nous posons ici est savoir qu'elle peut être la logique adéquate pour notre projet de recherche. Nous débutons notre réflexion par les apports d'Aristote dans ce domaine. Bien que nous sommes pas un spécialiste de la logique formelle, nous allons essayer d'utiliser ses apports afin de comprendre l'objet « formation en alternance ».

### **2.1.1. La logique disjonctive : l'alternance qui exclut**

La logique aristotélicienne nous donne les principes fondateurs de la science classique et d'un certain nombre de paradigmes qui en découlent. Nous pouvons les formaliser de la façon suivante :

1. L'axiome d'identité : « A est A »
2. L'axiome de non – contradiction : « B ne peut être à la fois A et non A »
3. L'axiome du tiers exclus : « B est ou A ou non A »

De cette logique découlent les principes de disjonction et d'exclusion. À partir de cette logique, Descartes construisit le principe analytique qui veut que pour comprendre un phénomène, il est nécessaire de le décomposer en parcelles élémentaires. Dans sa théorie de la sémantique

générale, Korzybski<sup>36</sup> (1998) dresse dès les années trente un « bilan » des conséquences de ce qu'il appelle le « langage aristotélien » sur les processus « perceptuels ». En effet, comme les langues indo-européennes dans leur structure ont été fortement influencées par la pensée d'Aristote, beaucoup de domaines culturels en occident, et à ce titre la science, en ont subi les conséquences logiques<sup>37</sup>. Selon Korzybski (1998), les conséquences du « langage aristotélien » sur la science sont multiples.

L'identité aristotélienne en tant que principe peut être définie *comme « la parité sous tout rapport »*. Néanmoins, comme il le précise (1951, p.52) : *« Dans le monde de processus aux mutations sans fin, cette identité ne peut jamais être trouvée ni empiriquement, ni aux niveaux silencieux de nos systèmes nerveux »*. Le biais « perceptuel » qu'entraîne le principe d'identité est celui de l'identification que nous pouvons résumer dans sa maxime : *« la carte n'est pas le territoire »*. Les conséquences épistémologiques ne sont pas négligeables : *« Une structure de langage perpétuant les réactions d'identification nous maintient aux niveaux des types primitifs et préscientifiques d'évaluation. C'est ainsi que nous ne voyons pas ces différences et réagissons comme si deux objets, deux personnes ou deux événements étaient les mêmes »* (p.56). À travers cette remarque, Korzybski, nous impose une grande prudence dans tout travail scientifique : celui de ne pas confondre inférence et observation. En effet, l'identification est la conséquence cognitive du syllogisme classique : induction – déduction – identité (Morin, 1995) dans lequel peut nous enfermer la structure même de notre langue. Le principe de non-contradiction aristotélien entraîne ce qu'il appelle la « pensée bivalente soit - soit ». La question soulevée par Korzybski (1998, p.57) n'est pas anodine en terme logique : *« Dans la vie réelle, bien des questions ne sont pas si tranchées et c'est pourquoi un système qui érige en postulat la rigueur générale du « soit – soit », et objectifie ainsi la « classe » (les « propriétés », les « qualités », etc.), est par trop déformé et indûment limité »*. Nous retrouvons plus loin les conséquences du mode de pensée binaire en terme épistémologique : *« Ainsi donc, si par nos présuppositions, nos inférences inconscientes, etc., nous évaluons l'événement, le*

---

<sup>36</sup> Il est l'auteur de la fameuse maxime « la carte n'est pas le territoire »

<sup>37</sup> Il est vrai d'ailleurs que beaucoup d'anthropologues de l'époque avaient mis en évidence la causalité circulaire entre la langue et la culture (Sapir, 1967) : la culture modèle le langage qui modèle la culture...

*niveau sub-microscopique du processus, comme s'il était le même que l'objet macroscopique à l'état brut devant nous, nous ne nous dégageons pas de notre routine de pensée bi – valente ».*

La loi du tiers – exclus d'Aristote a aussi perpétué ce que Korzybski (1998) appelle l'« élémentarisme » ou la scission verbale de ce qui ne peut l'être empiriquement, comme le terme esprit tout seul et les termes corps, espace, temps, etc., tout seul. Il nous invite alors à rouvrir les perspectives de la science, fermées selon lui par les structures du langage (p.60) : « *La vieille structure élémentariste du langage nous a construit un monde anthropomorphe, animiste et imaginaire, peu différent du monde des primitifs. La science moderne rend impérative l'adoption d'une structure de langage non – élémentariste qui ne fractionne pas artificiellement ce qui ne peut l'être empiriquement. Si nous n'adoptons pas cette nouvelle logique, nous demeurons handicapés par des blocages neuro - évaluationnels, le manque de créativité, l'absence de compréhension, et l'incapacité d'embrasser de larges perspectives, etc., et nous sommes ébranlés par des contradictions, des paradoxes, etc.* » Comme nous le voyons, la réflexion ouverte par Korzybski (1998) dès 1933 nous semble intéressante à plus d'un titre. Tout d'abord, son travail semble précurseur dans l'appréhension des limites de la pensée cartésienne contenues dans la démarche scientifique. Ce qu'il appelle élémentarisme n'est pas sans rappeler le « réductionnisme de méthode » décrié par de multiples auteurs (Le Moigne, 1995). Sa vision met également en exergue la notion de « séparabilité » (Morin, 1995) des phénomènes qui limitent la compréhension complexe du réel. Ainsi, à titre d'exemple, en relation avec ces principes, la notion d'homme comme le précise Morin (1999), se trouve morcelée entre les multiples sciences humaines et sciences biologiques. En considérant, l'homme comme « *un organisme-comme-un-tout-dans-un-environnement* », il nous propose, comme Morin (2000), un principe de « reliance » entre différentes disciplines.

Si nous réfléchissons à présent aux implications de la logique disjonctive aux recherches sur la formation en alternance, nous pouvons questionner la pertinence de différentes théories établies. André Geay (1999) dresse un état de l'art des recherches sur l'alternance qui nous paraît intéressant d'introduire à ce niveau. Comme nous l'avons vu, il distingue ainsi trois grandes catégories de recherches qu'il rattache au paradigme positiviste : les approches socio –

historiques, socio – pédagogiques et socio – économiques<sup>38</sup>. Dans ces acceptions, l’alternance est interprétée soit comme un phénomène historique, soit comme un phénomène pédagogique ou soit comme un phénomène sociologique...

Nous voyons ici une résurgence de la logique aristotélicienne dans le sens donné par Korzybski (1998). Cette appréhension binaire et élementaliste d’une même réalité perdue dans des recherches plus récentes.

Nous nous proposons ici d’illustrer notre propos à partir d’une publication récente qui porte sur une enquête sociologique de Laurence et Sébastien Ramé sur « La formation professionnelle par apprentissage – état des lieux et enjeux sociaux » (1995). La finalité de ce travail était de vérifier si les objectifs visés par l’évolution du droit de l’apprentissage, en terme de meilleure insertion des jeunes étaient atteints en terme empirique. Cette étude a porté sur les formations professionnelles en apprentissage dispensées par les chambres de métiers dans la Région des Pays de Loire. Les secteurs professionnels concernés par ce dispositif sont principalement l’artisanat dans les activités de services, des métiers de bouche, du bâtiment et de la mécanique. L’intérêt de ce travail se situe dans sa transversalité : les maîtres d’apprentissage, les apprentis, les familles, l’institution éducative, les institutions de contrôle sont « questionnés ». En terme de méthode, des données quantitatives de flux et d’opinions sont croisées avec des données qualitatives formalisées sous forme de « paroles d’acteurs ». Si les résultats en terme d’accès à l’emploi des jeunes issus de l’apprentissage semblent globalement satisfaisants, il convient de nuancer ces données par différents éléments comme : l’origine familiale et scolaire des apprentis, le secteur d’activité<sup>39</sup>, les types d’emplois à la sortie etc. L’étude qualitative tend à démontrer que les maîtres d’apprentissage, les apprentis et leur famille ont des attentes réciproques, et envers l’institution éducative, non satisfaites...

La limite de cette approche sociologique est de laisser perdurer la logique « bi – valente soit-soit » évoquée par Korzybski où le niveau sub – microscopique ne reflète que la vision macroscopique, c'est-à-dire que des difficultés vécues au niveau individuel d’acteurs de

---

<sup>38</sup> Nous reviendrons de façon plus précise sur ces différents points de vue ultérieurement.

<sup>39</sup> A titre d’exemple, les métiers de bouche et le bâtiment ont un taux de ruptures de contrats d’apprentissage beaucoup plus élevé que les autres secteurs.

l'alternance ne reflète que les effets pervers d'une loi sur des institutions diverses (petites entreprises, chambres de métier...). Ce constat est en partie vrai comme en biologie la cellule est en partie agie par le patrimoine génétique, les différents acteurs portent également en partie les valeurs et les logiques, mais aussi les contradictions de leur institution d'appartenance.

Néanmoins, la thèse de Laurence et Sébastien Ramé (1995) n'interroge pratiquement jamais l'institution éducative au niveau de l'organisation, de la didactique et des processus pédagogiques et de leurs effets sur ces mêmes apprenants et leur milieu professionnel. **Quand l'institution pédagogique est questionnée dans un chapitre intitulé « fonctionnement et dysfonctionnement de l'institution petite patronale », c'est pour émettre le constat que le CFA de chambre de métiers a pour fonction implicite de permettre l'exploitation par leur maître d'apprentissage des apprentis, notamment dans les métiers de la bouche. En effet, comme la formation au CFA est fortement entravée par la fatigue excessive de ces jeunes apprentis, le CFA de Chambre de Métier n'a qu'une fonction de pourvoyeur de main d'œuvre précaire pour artisans. Néanmoins, ce qui nous gêne dans ce constat, c'est qu'il n'émet aucune hypothèse, même exploratoire, que les conceptions pédagogiques, didactiques et organisationnelles des acteurs de ce même CFA pouvaient être en partie la cause de ce même phénomène.** En effet, en adoptant une posture plus systémique (Boudon, 1979), nous pourrions comprendre le phénomène de cette façon : la loi du 26 février 1992 sur l'apprentissage a créée de nouveaux espaces de libertés auprès des acteurs de l'emploi et de la formation. En quelque sorte, elle a pu modifier la nature des interactions entre les acteurs de l'apprentissage au niveau local : apprentis, leur famille, les formateurs, les décideurs au sein des CFA, les chefs d'entreprise, les tuteurs, etc. Si de nouveaux pouvoir – faire ont émergé à cette occasion, ils se sont principalement actualisés du côté de l'entreprise ; le recours à l'apprentissage s'est développé comme un mode privilégié de gestion de l'emploi. En effet, nous pouvons considérer ici que l'apprentissage a pu devenir une modalité de gestion à court terme de la main d'œuvre dans une logique de flexibilité externe pour un certain nombre de petites entreprises et d'artisans. Néanmoins, nous pouvons faire l'hypothèse que cet effet a pu être amplifié par des conceptions pédagogiques, didactiques et organisationnelles présentes chez les formateurs et les décideurs du CFA.

Ces conceptions ont peut – être négligé les problématiques d’adéquation entre la formation et le contexte socio – technique des entreprises, de socialisation professionnelle des jeunes et d’autonomisation cognitive.

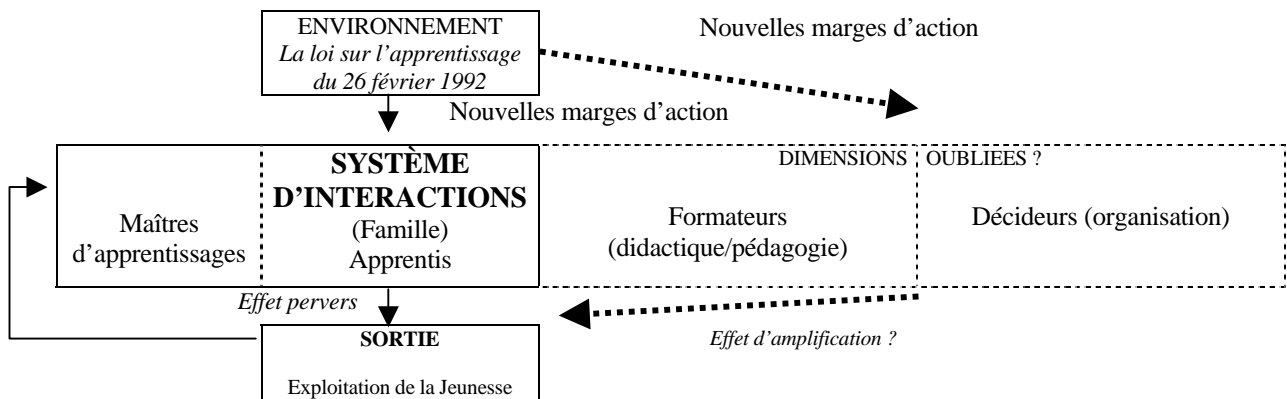


Figure 7 : regard systémique sur les effets de l'évolution de la loi sur l'apprentissage

Au niveau pédagogique, Kenaïssi (2000) démontre bien que la didactique issue du CAP « Restaurant » pouvait mettre en difficulté des apprentis en situation réelle de travail. Ainsi, le référentiel du CAP propose un ensemble de tâches comportementales prescrites organisées de façon séquentielle à partir d'une situation très simplifiée : 1. Dresser la table, 2. Accueillir le client, 3. Prendre la commande, 4. Servir la boisson etc. sur une seule table à la fois. La pédagogie vise à expliquer l'ordre logique de l'enchaînement des tâches en fonction de la règle prescrite. En terme d'apprentissage, l'apprenti est supposé emmagasiner des « réponses programmées » face à cette situation identifiée. Néanmoins, en situation réelle de travail le serveur de restaurant ne pourra pas appliquer de façon « algorithmique » cette procédure, car il sera confronté à un contexte d'incertitude fait d'événements aléatoires : imprévisibilité de l'arrivée des clients, les incidents de service, les incessants conflits de priorité entre les demandes des différentes tables, les contraintes du fonctionnement collectif du restaurant, etc. Dans cette situation, il devra plutôt faire preuve d'autonomie dans la décision et il sera amené à « inventer » de façon incessante des compromis opératoires à partir d'une certaine intelligence de la situation. L'apprenti serveur de restaurant sera donc soumis au paradoxe (Bateson, 1980) suivant : s'il veut se professionnaliser, il devra désapprendre en quelque sorte ce qu'il apprit de façon conditionnée en centre de formation. Nous pouvons supposer que cette situation n'est pas sans conséquence sur l'insertion professionnelle des jeunes apprentis. Pour faire face à ce



paradoxe, Kenaïssi (2000) propose ainsi une ingénierie didactique plus centrée sur les situations professionnelles.

Nous pouvons ensuite orienter la réflexion à un niveau organisationnel. En effet, si la pénibilité de certaines situations professionnelles n'est pas à exclure, notamment dans les métiers de « bouche », nous pouvons supposer qu'elle peut aussi être renforcée par l'organisation du dispositif de formation. La typologie de Bourgeon (1979) nous donne trois configurations idéaltypiques des formations en alternance où les niveaux d'intégration de la formation et de l'emploi sont différents. L'alternance juxtapositive se caractérise par deux périodes d'activités différentes : l'une de travail, l'une d'étude sans aucune liaison entre elles. L'alternance associative prend la forme également d'une succession d'une formation générale et d'une formation professionnelle, même si cette fois un milieu socioprofessionnel et un milieu scolaire ont développé des relations administratives. L'alternance intégrative se caractérise par une intégration en une unité de temps formatif des milieux socioprofessionnels et scolaires. Ce point de vue organisationnel, aussi pertinent soit-il, ne doit pas occulter la dimension personnelle, celle du vécu « bio – cognitif » de l'apprenant comme l'a habilement formulé Lerbet (1995).

Lerbet (1995) distingue ainsi trois types d'alternance « vécue » par les apprenants. Dans l'alternance – rythme, l'apprenant vit des tâches éducatives scolaires et professionnelles en simple contiguïté. Dans ce contexte, l'apprentissage risque de demeurer saturé par la répétition rythmée des tâches, sans que le contenu de l'une et de l'autre puisse se tisser de façon harmonieuse dans l'esprit de l'apprenant. La difficulté pour l'individu est de trouver du sens à sa formation et nécessite donc pour aboutir, un niveau élevé d'autonomie et un projet personnel fort. Nous pouvons trouver, par exemple, ce type de phénomènes quand un individu quitte son bureau pour aller suivre des cours du soir. Dans le cas inverse, l'alternance – rythme peut être source d'abandons et d'échecs.

L'alternance – renversabilité s'observe dans le système cognitif d'un apprenant quand ce dernier s'appuie sur une action pour en mettre au point une autre. La résolution d'un problème nouveau s'appuie donc principalement sur les expériences antérieures, sans que ces dernières aient permis à l'individu d'atteindre un niveau d'abstraction supérieure. Dans cette situation, le

sujet n'a pas forcément les ressources cognitives afin d'anticiper les conséquences de ces actions face au problème nouveau. Nous pouvons trouver ces processus dans l'alternance de séquences pédagogiques comme : atelier → cours → atelier → ou cours ou situation simulée → situation professionnelle → situation simulée → situation professionnelle...

Dans ce contexte, les aller-retour entrent les cours et l'atelier ou la situation simulée et la situation professionnelle ne permettent pas forcément d'enrichir la réflexion lors du retour au terrain par un mariage fécond en terme cognitif.

L'alternance – réversibilité se distingue par le fait qu'il est possible à l'individu de gérer ce qu'il vit sur le terrain (activités pratiques) et en classe (leur formalisation) en puisant dans un même registre de ressources, au point qu'il les intègre tout naturellement en une seule unité cognitive, sans nécessiter un haut degré d'autonomie en raison de liaisons de proximité cognitive entre contenus pratiques et contenus formalisés. Nous pouvons observer ce type de processus quand la formation est centrée sur la production d'un savoir auto-organisateur (chef-d'œuvre du compagnon). Les stratégies pédagogiques peuvent aussi être centrées sur la production d'un savoir formalisé : journal de bord, cahier d'exploitation, rapport où l'apprenant sera invité à relier les différents types de savoirs.

Lerbet (1995) relie sa typologie des alternances vécues avec celle des alternances instituées de Bourgeon (1979) et permet d'avancer les conjectures suivantes :

- L'alternance - rythme qui rencontre l'alternance juxtapositive impose à l'apprenant de gérer souvent seul les contradictions bureaucratiques entre l'institution scolaire et les milieux professionnels quand ceux – ci peuvent être présents. Sauf s'il arrive à développer une certaine autodidaxie, ce qui est loin d'être le cas pour une population juvénile au niveau du CAP, cette situation est source de multiples abandons et échecs.
- Quand l'alternance – renversibilité rencontre l'alternance associative, les ajustements organisationnels entre les deux milieux sont plus ou moins résolus à travers des partenariats. Néanmoins, le partenariat se limite souvent à la résolution des aspects organisationnels (les calendriers, les effectifs, les contrats...) et porte que très rarement sur les aspects de contenu

et de méthode. Les intertransferts entre les deux milieux à travers l'apprenant s'en trouvent ainsi limités.

- L'alternance – réversibilité qui rencontre l'alternance intégrative se caractérise par un partenariat qui s'actualise à tous les niveaux : institutionnels, contenus, pédagogiques, etc. Cette intégration à différents niveaux est dynamisante à la fois au niveau motivationnel en donnant du sens aux apprentissages, mais aussi en terme de développement de savoirs.

Avec les théories développées par Lerbet (1995) et Bourgeon (1979), **nous nous avancer la conjecture suivante : si les apprentissages à l'école pour des alternants peuvent être entravés par la fatigue liée à la « pénibilité » d'une activité professionnelle, l'institution éducative peut renforcer ce phénomène par ses choix organisationnels, didactiques et pédagogiques.** Ces approches tendent ainsi à démontrer que l'institution éducative et les pratiques formatives en terme didactique et pédagogique ne constituent pas la « boîte noire » et ne sont pas sans impact sur la motivation et les apprentissages vécus par un apprenant. Ainsi, dans l'approche de Lerbet (1995), quand l'alternance juxtapositive est combinée à l'alternance rythme, l'ingénierie de formation se limite bien souvent à un découpage de séquence de formation qui ne favorise pas forcément des liens cognitifs chez l'apprenant. Nous pouvons avancer l'idée ici d'une situation de double contrainte (Bateson, 1980) où l'apprenant absorbe les « chocs culturels » entre l'école et l'entreprise et les savoirs divergents. En conséquence, nous pouvons supposer que cette situation n'est pas sans influence dans l'atteinte de résultats purement quantitatifs comme le taux d'abandon, taux de réussite au diplôme, taux d'accès à l'emploi...

La thèse de Laurence et Sébastien Ramé (1995) soulève aussi le problème du tutorat des maîtres d'apprentissage en l'érigant comme pierre d'achoppement du dispositif. Ainsi, les phases d'alternances en entreprise ne seraient pas qualifiantes pour les apprentis, car les maîtres d'apprentissage n'auraient pas de « conscience pédagogique » et confondraient apprendre et faire travailler. Ils seraient également porteurs de valeurs conservatrices et les relations avec l'institution éducative seraient biaisées par leur propre expérience avec l'école, etc.

Cette vision du tutorat n'est pas sans rappeler celle de Schwartz (1997, p. 99) au début de son opération « Nouvelles qualifications » : « *Les tuteurs, de leur côté, avaient tendance, consciemment ou non, à faire sentir au jeune que, pour se qualifier, il fallait « en baver », et qu'il dépendait complètement d'eux. Cette attitude, facteur de blocage pour le jeune, pouvait aussi se comprendre : les tuteurs connaissaient mal les jeunes, ils n'avaient pas été formés pour les accueillir, personne ne leur avait appris à dialoguer. Ils agissaient donc comme on avait agi avec eux, et avaient spontanément tendance à confier au jeune des tâches d'autant plus fastidieuses que celui-ci était de faible niveau.* »

Néanmoins, à la différence de la thèse de Laurence et Sébastien Ramé, ce n'est pas simplement l'encadrement juridique de l'alternance à travers la législation sur l'apprentissage qui est en jeu, mais également l'ingénierie du système de formation. Schwartz (1997) et d'autres auteurs comme Clénet et Gérard (1994) proposent ainsi une ingénierie « partenariale » de l'alternance dont la finalité serait la coconstruction de la formation à tous les niveaux (politique, contenu, didactique, pédagogique...) à travers des instances de pilotage et de régulation.

L'enquête sociologique de L. et S. Ramé (1995) a le mérite de mettre en évidence, selon la formule bien connue de Crozier (1979) que l'on ne change pas simplement la société par décret, et ce, notamment en matière de dispositif formation – emploi. Néanmoins, si l'évolution du droit en matière de formation continue ou d'apprentissage peut ouvrir certaines perspectives ou en fermer d'autres, elle n'interdit pas aux acteurs de terrain, et notamment à ceux des institutions éducatives, de (re)concevoir leurs pratiques en fonction de finalités nouvelles. Cette recherche pose aussi la question de l'évaluation d'une politique publique de formation – emploi à travers simplement une grille sociologique classique. En effet, peut-on tirer des conclusions de la pertinence d'une politique de formation – emploi simplement à partir de quelques indicateurs de flux (taux de réussite au diplôme, taux de ruptures de contrat, taux d'embauche...), quelques inférences d'opinion à partir d'un discours ou d'un questionnaire, sans modélisation des processus et du système qui génère ces résultats ? Les travaux d'Huberman et Miles (1991) peuvent constituer dans ce sens une alternative méthodologique plus plausible pour comprendre les phénomènes en question.

Comme nous le voyons l'explication et la compréhension d'un phénomène comme l'alternance ne peut pas se suffire de la logique aristotélicienne : l'identification, la pensée binaire et l'élémentalisme. Ainsi, nous pouvons identifier :

- l'alternance est une modalité pédagogique alternative **ou** un mode de gestion précaire de la main-d'œuvre **ou** un mode d'insertion des jeunes **ou**... ;
- l'alternance est un phénomène sociologique **ou** économique **ou** psychologique **ou** pédagogique **ou** didactique **ou** organisationnel **ou**... ;
- ce qu'expriment les individus à un **niveau microscopique ne reflète que les structures macroscopiques** de la société **ou** du marché **ou** des institutions ou, etc.

En donnant la primauté aux implications linguistiques de la logique aristotélicienne dans la pensée occidentale, Korzybski (1998) tend à démontrer que les maux positivistes sont bien plus profonds que l'influence de Descartes et Comte. D'une certaine manière, en reprenant la célèbre phrase de Lacan « l'inconscient est structuré comme un langage », nous pouvons établir de façon récursive avec Korzybski que le langage aristotélicien a peut-être aussi influencé l'inconscient des concepteurs de systèmes de formation. **La logique aristotélicienne du « tiers – exclus » appliquée à la recherche en éducation et à l'ingénierie de formation n'est peut – être pas étrangère à des phénomènes socio – économiques comme l'exclusion...**

Cette vision restrictive de la logique a été remise en cause en terme épistémologique notamment par les apports de la micro - physique. Ainsi, la découverte du monde micro - physique au-delà de l'atome a ébranlé la certitude du non - contradictoire, qui avait été déjà plus ou moins été bousculée en terme philosophique par la dialectique hégélienne. En effet, selon Bohr, il s'est avéré que des entités micro – physiques comme les électrons et les photons ne pouvaient pas être rangées dans les catégories de la physique classique : corpuscule ou onde. Ils avaient à la fois les propriétés des deux catégories. De ce constat est née l'idée d'une logique contradictoire.

### 2.1.2. La logique contradictoire : la dynamique formative du travail et du savoir

Un certain nombre de phénomènes ne se satisfont pas de la logique binaire d'Aristote. Il en découle la proposition d'une logique ternaire qui peut être formalisée de la façon suivante :

1. L'axiome de diversité : « A est A ou B »
2. L'axiome de contradiction : « B peut être à la fois A et non A »
3. L'axiome du tiers inclus : « B est A et non A »

Le philosophe Lupasco (1987) a bien formalisé cette logique à travers son œuvre. Le principe du tiers inclus qu'il appelle état T nous ouvre la possibilité de reconnaître que l'infinie multiplicité du réel peut être restructurée à partir de ces trois termes logiques. De son point de vue, il existerait ainsi un troisième type de dynamique antagoniste, qui coexiste avec celle de l'hétérogénéisation qui gouverne la matière vivante, et celle de l'homogénéisation qui gouverne la matière physique macroscopique. Ce nouveau mécanisme, nommé « état T », caractérise selon lui le monde micro – physique, mais également le monde psychique et le monde de l'esthétique. La nouvelle dynamique agit comme une véritable force conciliatrice entre l'hétérogénéisation (Hé) et l'homogénéisation (Ho). Soit le phénomène p et l'anti - phénomène non p, nous retrouvons ainsi la description logique suivante :

<i>P</i>	<i>non P</i>
Hé	Ho
T	T
Ho	Hé

La structure binaire homogène – hétérogène est remplacée par une structure ternaire homogène – hétérogène – état T. À l'état T, le phénomène et l'anti – phénomène se retrouvent liés par une conjonction contradictionnelle. La réalité peut ainsi être appréhendée par cette tridialectique. En introduisant dans sa réflexion sur le tiers inclus la notion d'espace – temps, Lupasco précise que dans la logique classique, un phénomène, qui peut être lié structurellement et fonctionnellement par son anti-phénomène, ne peut être actualisé que par la potentialisation

de son anti-phénomène et inversement. Il propose de remplacer le postulat fondamental d'identité et de non-contradiction par le postulat d'implication.

Ainsi, le phénomène P peut se s'entrevoir à partir de cette logique de la façon suivante (A = actualisation ; P = potentialisation ; T = à la fois potentiel et actuel) :

P	Non P
A	P
T	T
P	A

À partir de cette formalisation, il démontre qu'un phénomène de par sa constitution dualistique et contradictoire d'un point de vue structurel et fonctionnel, est un dynamisme qui implique un dynamisme structurellement et fonctionnellement contradictoire. Si bien que toute actualisation dynamique implique une potentialisation dynamique contradictoire.

Ainsi, selon Lupasco, la logique de l'énergie se fonde sur le principe d'antagonisme : un dynamisme quelconque étant de part sa nature, un passage d'un état potentiel à un état actuel, et inversement, implique un deuxième dynamisme antagoniste qui le maintient dans l'état potentiel par son actualisation, et lui permet de s'actualiser à son tour par sa potentialisation. Une énergie, un dynamisme quelconque doit impliquer un dynamisme antagoniste. Un dynamisme solitaire devient donc impossible. Lupasco (1987, p.13) illustre ce principe à partir de la métaphore du barrage : « *Sans un barrage, qui ne peut être lui – même qu'une deuxième énergie antagoniste – afin qu'il puisse passer de l'état actuel à l'état potentiel et offrir ainsi la possibilité à l'énergie dont il constitue précisément le barrage de passer de l'état potentiel à l'état actuel – sans un barrage, qui ne peut être lui – même qu'une deuxième énergie antagoniste, toute énergie se consume, se décharge, s'actualise complètement et définitivement, et se vide rigoureusement de tout dynamisme, au fond de toute existence* ». L'état T ou le tiers inclus dans la philosophie de Lupasco ne correspond pas à la synthèse hégélienne. En effet, dans la synthèse qui succède à la thèse et à l'antithèse, nous ne retrouvons pas la coexistence contradictoire de la thèse et de l'antithèse. De ce point de vue, la vision d'Hegel ne permet pas de rendre compte du pouvoir énergétique de la contradiction ou du tiers inclus. À l'image de Lupasco (1987), nous pouvons distinguer ainsi deux dynamiques contradictoires : la

**disjonction contradictionnelle** et la **conjonction contradictionnelle**. La seconde se distingue de la première par la simultanéité : *« Pour qu'il y ait simultanéité et conjonction il faut par conséquent qu'il y ait des éléments à la fois identiques et divers, et plus la contradiction de l'identité et de la diversité sera fortement équilibrée, plus ils seront simultanés, constituant précisément cette notion d'ensemble, dont nous avons parlé (1987, p.112) [...] Or nous savons qu'une telle limite est un idéal impossible de la logique classique. Il y aura donc toujours une simultanéité irréductible, aussi potentielle qu'on la veuille. Mais ce qui est important à retenir, c'est que cette simultanéité ne peut être qu'une conjonction contradictionnelle, et d'autant plus précise, plus forte, plus actuelle, que la contradiction qui la fonde est elle-même plus forte et plus actuelle. »* **La disjonction contradictionnelle se distingue de la conjonction contradictionnelle par la non simultanéité des phénomènes contradictoires. L'état T ne constitue pas un état d'équilibre entre le phénomène et l'anti – phénomène, mais simplement « un point de passage ».** Lupasco (1987, p.113) précise à ce titre : *« Par contre, la succession ne peut être qu'une disjonction contradictionnelle : pour qu'il y ait succession, en effet, il faut qu'il y ait à la fois identité et diversité des éléments, comme pour la simultanéité, car si des identités se succèdent, c'est contre des hétérogénéités qui les bloquent et empêchent leur actualisation ; si des hétérogénéités se succèdent, c'est par rapport à des identités qui les potentialisent contradictoirement. »*

De cette conjonction contradictoire, découle le principe dialogique qui permet de reconnaître un phénomène où il faut lier des termes antagonistes, voire contradictoire, pour appréhender sa réalité (Morin, 2000). Selon Morin, le principe dialogique peut être défini comme l'association complexe (complémentaire, concurrente, antagoniste) d'instances, nécessaires ensembles à l'existence, au fonctionnement et au développement d'un phénomène organisé (1986). L'alternance constitue à notre sens un phénomène où la logique contradictoire est fortement présente. Ainsi, nous pouvons trouver des logiques contradictoires dont certaines ne sont par propre à la formation en alternance : Ecole > ? < Entreprise ; théorie > ? < pratique ; diplôme > ? < métier ; enseignement > ? < apprentissage ; savoirs référençables > ? < savoirs non référençables ; etc. En effet, tout d'abord les rapports au savoir sont, dans l'entreprise et dans l'école, contradictoires (Schwartz, cité par Geay 1998) : en situation de travail, la réalité professionnelle est interdisciplinaire, complexe et nécessite des savoirs fiables, car le droit à l'erreur est moins admissible.



À l'inverse la situation scolaire, les savoirs sont conçus de façon disciplinaire, mais le droit à l'erreur est possible. Néanmoins, comme le précise Geay (1998), en relation avec la pensée de Lupasco (1987), cet antagonisme dynamisant est la condition *sine qua non* à la formation d'un tiers inclus : un apprenant, un futur professionnel etc. Cependant, Geay (1998, p.40) a raison d'affirmer que l'existence de la contraction n'est pas suffisante pour que la dynamique puisse s'opérer : « *Il faut la penser comme la mise en tension de deux lieux aux logiques contradictoires et même paradoxales.* » En effet, si l'essence de la contraction peut – être acceptée, son pouvoir dynamisant peut être évacué. Cette conception rejoint ici la pensée de Lupasco (1987) dans ce qu'il appelle la disjonction contradictionnelle.

Nous pouvons nous demander si la contradiction acceptée en ingénierie de formation est forcément intégrée. **En matière d'ingénierie des formations en alternance, la dynamique contradictionnelle soulevée par l'alternance peut être évacuer de façon linéaire par la métaphore du curseur (Fiol et Solé, 1994), c'est-à-dire par « plus de ça/moins de ça ». À l'image de l'ingénieur du son soumis à un effet Larsen, l'ingénieur de formation diminuera, par exemple, la(es) théorie(s) pour plus de pratique (s), ou inversement, en fonction du bruit émis par les différents acteurs.** Ce mode de résolution nous rapproche ainsi des principes de l'homéostat issus de la première cybernétique et que l'école de Palo Alto a popularisé à travers la notion de changement de type 1, c'est-à-dire « plus de la même chose » et en écho parfois « moins de la même chose » (Watzlawick, Weakland, Fisch, 1975). L'ingénieur de formation introduit ici les variables spatio-temporelles en considérant qu'il y a « des lieux pour ça/des temps pour ça ». La contradiction est ici évacuée par le temps et l'espace. Ainsi, à titre d'exemple, la question des compétences et de la professionnalisation peut être évacuée en considérant l'entreprise comme le seul lieu où elles peuvent se développer et en limitant les missions de l'école à la réussite au diplôme. **Ainsi, l'alternance est entrevue ici dans un mouvement de va-et-vient entre l'école et l'entreprise où le tiers inclus n'est qu'un point de passage entre deux frontières.** Nous restons un peu ici dans l'alternance associative (Bourgeon, 1979) où on part de l'hypothèse que l'apprenant va appliquer ce qu'il a appris à l'école en entreprise sans appréhender les différences contextuelles, et sans entrevoir que cette situation n'est pas forcément une source de gain en « abstraction réfléchissante » et en autonomie, pour ce même apprenant (Lerbet, 1995).

En terme plus psychosociologique, l'apprenant pourra ici changer d'identité : de l'élève, il passera au salarié et inversement sans que la première identité puisse permettre de construire la seconde et inversement, et ce grâce notamment à une identité ternaire, celle de l'individu en tant que tel, celle du futur professionnel... Le tiers inclus ou l'état T sera constitué ici simplement par le passage de l'apprenant par les portes respectives de l'entreprise et de l'école. Cette ingénierie de formation limitée au curseur théorie(s)/pratique(s) peut être même dangereuse, car elle peut même cacher d'autres contradictions.

Comme le précise Geay (1998), dans l'entreprise le travail est à la fois producteur de compétences (qualification) et destructeur de compétences (déqualification). La psychologie du travail et l'ergonomie ont mise en évidence très tôt, le pouvoir déqualifiant du travail, notamment dans l'organisation taylorienne (Leplat, 1980, p.61) : « *le non-fonctionnement des structures cognitives pour un travailleur manuel est aussi mutilant qu'une dépense énergétique excessive.* » Leplat (1980) caractérise un milieu de travail qualifiant grâce à trois indicateurs :

- sa variabilité opérationnelle qui introduit des situations nouvelles qui sollicitent l'activité du salarié ;
- sa stabilité relationnelle qui permet un renforcement des acquisitions ;
- la richesse du milieu qui contribue aussi à la création d'une pluralité des situations permettant d'élargir le champ des activités.

Dans l'école, le savoir est tout à la fois indispensable (capacité) et inutile (gratuit) (Geay, 1998). Du côté de l'école, les philosophes pragmatiques américains et certains promoteurs de l'éducation nouvelle ont bien mis en évidence qu'il y avait une contradiction entre la connaissance-de et la connaissance-sur (Dewey, 1993), les apprentissages expérientiels et les apprentissages scolaires (Rogers, 1999), les savoirs d'actions et les savoirs sur l'action (Schön, 1996). Ils ont bien démontré alors que l'acquisition de savoirs théoriques, d'une connaissance-sur n'était pas forcément le prélude à une capacité à agir.

À titre d'illustration, Dewey (1993) et Rogers (1999) donnent comme exemple l'apprentissage des langues : la maîtrise de la grammaire et du vocabulaire d'une langue étrangère ne permet pas forcément de pouvoir converser dans cette même langue étrangère.

De ce fait, le savoir théorique peut – être gratuit, voire inutile, n'avoir de sens que par lui même, s'il n'est pas dynamisé simultanément par un travail en vraie grandeur et inversement. **C'est ainsi que nous restons dans la disjonction contradictionnelle illustrée par le curseur théorie(s)/pratique(s) qui peut nous entraîner vers des choix dommageables pour l'apprenant ; celui du « plus ou moins » de travail non qualifiant et/ou de savoir gratuit.**

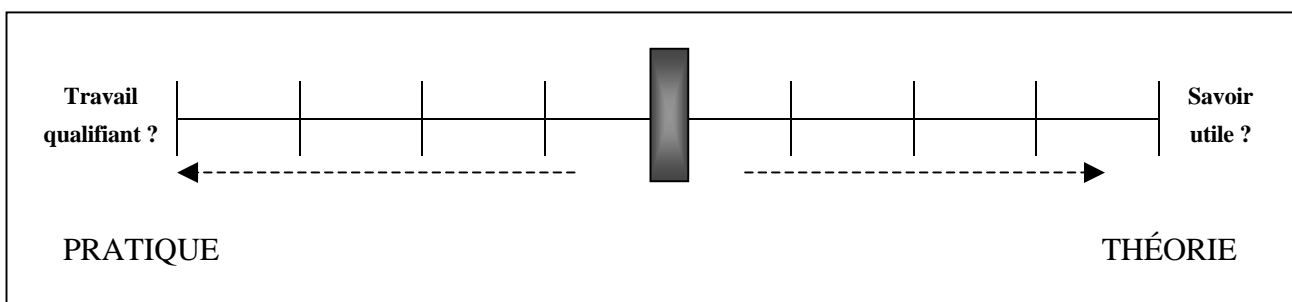


Figure 8 : l'ingénierie du curseur dans les formations en alternance

Afin d'illustrer cet écueil, nous pouvons reprendre l'exemple de l'extension de l'alternance à l'enseignement supérieur comme suite à l'évolution de l'encadrement juridique de l'apprentissage dans les années quatre – vingt et quatre – vingt-dix. Cette évolution juridico – institutionnelle s'est concrétisée au niveau des établissements d'enseignement supérieur, semble – t – il, par cette ingénierie du « curseur » où les périodes de stages en entreprise ont été accrues sans que les processus pédagogiques aient sensiblement évolué. Ainsi, une étude psychosociologique sur l'identité professionnelle des apprentis, menée dans un IUT qui a évolué dans le cadre juridique de l'apprentissage, illustre bien ce phénomène (Cohen – Scali, 2000, p.180) : « *En alternance, plus qu'en formation classique, les étudiants sont confrontés simultanément à deux contextes culturels très différents. Tirillés entre les références culturelles de l'entreprise, et celles plus familières de la formation à l'IUT, les étudiants de l'alternance ont tendance à privilégier le nouveau contexte qu'est l'entreprise. Mais ils se montrent également très critiques à son égard comme vis-à-vis de l'IUT d'ailleurs et expriment des attitudes et des attentes peu homogènes, voire contradictoires, concernant la formation. Ils*

*trouvent généralement le dispositif plus incohérent que les non – alternants. L’hypothèse selon laquelle l’alternance est un système plus incohérent et globalement plus disparate que la formation classique est donc vérifiée. Si une minorité des alternants jugent le dispositif néanmoins cohérent, c’est aussi qu’ils révèlent plus que d’autres des capacités à introduire des liens et produire du sens entre des composantes que le système de formation n’a pas toujours explicitement associées.* » **Dans ce contexte, où la dynamique contradictoire entre le travail et le savoir n’a pas été pensée. Les concepteurs de ce dispositif ont exclu consciemment ou non les apprenants du système de formation. En conséquence, ce sont ces derniers qui absorbent de plein fouet les dissonances entre l’enseignement et la production.**

Un ouvrage collectif rédigé par les professeurs d’une école de commerce renommée (HEC, 1994), nous apporte un autre éclairage de cette ingénierie du « curseur ». Au début des années quatre-vingt-dix, le modèle de formation des « Business School » fut fortement critiqué en Amérique du Nord (Mintzberg, 1990 – Aktouf, 1994). On leur attribua même une des causes du déclin du capitalisme américain au regard de la réussite aux Etats – Unis des entreprises japonaises et allemandes dans les années quatre – vingt. Derrière ce constat, le reproche qui leur ait faites est d’avoir induit par leurs modalités pédagogiques et didactiques une forte technocratisation du management dans les entreprises américaines, peu en phase avec la complexité du contexte économique de l’époque. Le recrutement à l’entrée de jeunes sans expérience, la sur – mathématisation des enseignements de gestion et le recours systématique à la méthode des cas auraient générés une approche « techniciste », fonctionnaliste et simplifiée du monde de l’entreprise. Face à ce contexte, les réactions furent diverses. Des « Business School » américaines furent ainsi saisies par une frénésie de réformes souvent conduites selon une logique « marketing » dans un environnement très concurrentiel (HEC, 1994). Ce mouvement fut nommé « curriculum développement » et avait pour seule finalité de proposer un nouveau « packaging » des programmes afin de répondre à une supposée « demande » de clients : étudiants et futurs employeurs. La volonté était d’obtenir ainsi un avantage concurrentiel face aux écoles concurrentes. **Avec cette réforme du « Curriculum Développement », nous sommes également dans une forme d’ingénierie du curseur, dans la conception d’une formation professionnelle : on modifie l’organisation des savoirs transmis sans modifier fondamentalement les processus pédagogiques, et notamment la fécondation potentielle de ces mêmes savoirs avec le travail en grandeur réelle.** Selon

Mintzberg (HEC, 1994), cette réforme qui se fonde principalement sur des considérations d'image ne répond pas aux problèmes réels tels qu'ils se posent au management des entreprises américaines. En effet, selon cet auteur le système de formation des « Business School », même réformé, a toujours pour effet de propulser des jeunes diplômés qui n'ont qu'une connaissance abstraite des organisations à des postes à haute responsabilité. Sans employer explicitement ces concepts, Mintzberg (1990) soulève bien la question de l'alternance Ecole – Entreprise et la dynamique contradictoire entre le travail et le savoir. **L'autre voie, et c'est à ce titre que nous pouvons parler de conjonction contradictionnelle, est l'introduction d'un tiers – inclus : l'apprenant. C'est une ingénierie du « tissage »<sup>40</sup> où les va-et-vient peuvent produire, selon nous, plus facilement des compétences dans le sens où des abstractions empiriques (productrices de savoirs d'action) peuvent être amplifiées par des abstractions réfléchissantes (productrices de savoirs théoriques) et inversement.**

Nous définissons ici les compétences comme un système de schèmes de compréhension et d'action qui fonctionne et se transforme par l'action du sujet dans certains contextes de significations et d'actions non erratiques (famille, école, organisations...). Les compétences sont potentielles, car elles forment un système de compréhension et d'action intériorisé par le sujet. Néanmoins, quand elles s'actualisent dans des contextes de significations et d'actions particuliers, elles deviennent « performances ». C'est donc dans leur adéquation supposée à un moment T avec un contexte de significations et d'actions qu'un sujet agissant peut être jugé en extériorité comme performant, et non pas comme compétent. À ce titre, il y a selon nous une confusion dans le sens commun entre compétences et performances. Le contexte de significations et d'actions définit un certain nombre de normes à partir desquelles les comportements du sujet agissant peuvent être jugés « performants ».

Cette ingénierie du « tissage » qui se fonde sur la dynamique contradictoire du travail et du savoir n'est pas sans rappeler la conception de l'apprentissage de Piaget (1992), à savoir la récursivité cognitive du « Réussir et du Comprendre ». Il écrit (1992, p.237) : *« réussir c'est comprendre en action une situation donnée à un degré suffisant pour atteindre les buts*

---

<sup>40</sup> Nous utilisons cette métaphore car selon nous le développement de compétences prend la forme d'un tissage où la navette entre différents types de savoirs : d'action, théoriques, méthodologiques... permet l'élaboration d'une étoffe : les compétences.

*proposés, et comprendre c'est réussir à dominer en pensée les mêmes situations jusqu'à pouvoir résoudre les problèmes qu'elles posent quant au pourquoi et au comment des liaisons constatées et par ailleurs utilisées dans l'action. »*

Dans cette logique piagétienne, au regard de la formation en alternance, l'action en entreprise peut, par l'actualisation des performances, potentialiser les compétences (Réussir => Comprendre). L'école, quant à elle, peut potentialiser les performances par l'actualisation des compétences (Comprendre => Réussir).

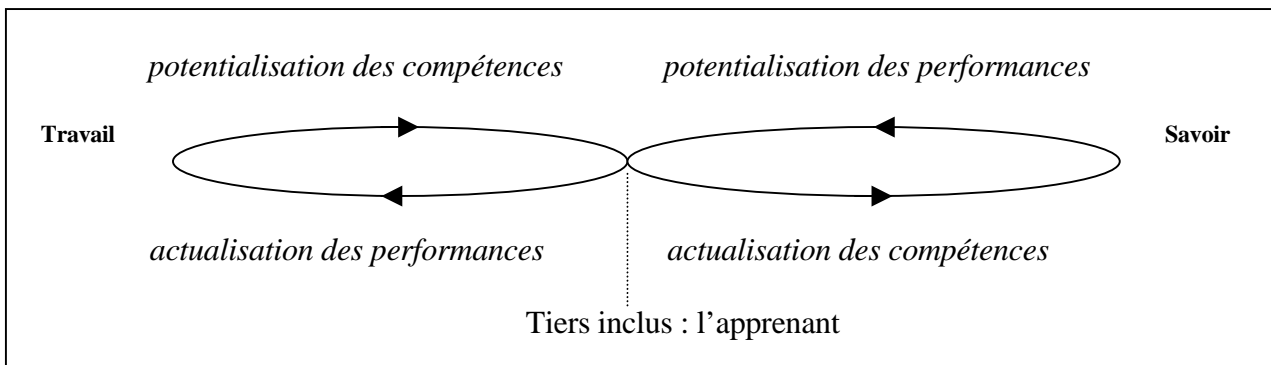


Figure 9 : l'ingénierie du tissage dans les formations en alternance

Afin d'illustrer cette ingénierie du tissage, il nous faut revenir à une des racines de la formation en alternance : les Maisons Familiales Rurales (Bachelard, 1994). La pédagogie des Maisons Familiales Rurales se fondait au départ sur cette dynamique du tissage entre les savoirs d'actions et savoirs théoriques. De manière concrète, la démarche pédagogique débute par l'action dans l'exploitation familiale. À partir de ce vécu professionnel, l'apprenti est incité à formaliser ses observations et ses interrogations sur un « cahier d'exploitation familiale ». L'enseignement général (calcul, français, géographie...) se basait sur ce même cahier d'exploitation familiale. **Ce processus vise ainsi à favoriser progressivement une compréhension plus grande d'un vécu expérimentiel par des apports théoriques rendus opportuns par cette liaison favorisée par la démarche pédagogique.** Selon Bachelard (1994, p.28), la pédagogie des Maisons Familiales Rurales renverse ainsi la perspective de l'apprentissage formel : « *le cahier d'exploitation bouleverse l'ordre classique, académique des acquisitions en privilégiant la phase de production qui intéresse en priorité le jeune.* » **Cette**

**ingénierie du tissage nous semble plus à même *in fine* d’apporter une valeur ajoutée dans une formation professionnelle allant dans le sens d’une amélioration concomitante des capacités des apprenants et d’un milieu professionnel qui était à l’époque sous – qualifié.**

Dans un contexte très différent, nous pouvons également retrouver cette ingénierie du tissage. Dans la formation en alternance de jeunes managers en Institut Universitaire Professionnalisé, Vignon et Glady (1999) ont fondé leur ingénierie pédagogique sur cette logique avec une triple finalité :

- une distanciation cognitive et affective du vécu en entreprise ;
- une complexification des représentations ;
- une théorisation de l’expérience.

En effet, ici les apprenants sont invités à observer leur situation professionnelle de manière ethnographique. À cette fin, ils sont formés à travers un cours de méthodologie nommé « *langage et organisation* » : conduite d’entretien et analyse de discours. Ces observations font ensuite l’objet d’une formalisation réflexive à travers un « *journal de terrain* » et sont discutées en sous – groupes dans un atelier nommé « *analyse des pratiques organisationnelles* ». Ce premier niveau d’abstraction empirique est ensuite enrichi par la confrontation à des savoirs théoriques grâce à l’orientation vers des lectures opportunes d’ouvrages, et grâce à un atelier collectif de suivi de mémoire nommé « *processus de production de la connaissance.* » L’abstraction réfléchissante est ensuite dynamisée par la rédaction d’un mémoire professionnel.

Comme nous le voyons dans ces exemples, il existe bien des ingénieries pédagogiques qui permettent d’intégrer la contradiction du savoir et du travail afin de produire un tiers inclus potentiellement compétent par l’actualisation de ses performances. Sans cette mise en tension du travail et du savoir, il est selon nous plus difficile d’appréhender le pouvoir qualifiant de ce même travail et l’utilité de ce même savoir.

Cette approche de Lupasco (1987) de la conjonction contradictionnelle n’est pas sans rappeler la logique « trivalente », la dualité contradictionnelle de Wunenburger (1990) ou la dialogique au sens de Morin (2000). Néanmoins, la conjonction contradictionnelle laisse peut – être dans l’ombre les processus par lesquels cette dynamique peut s’enclencher, notamment

dans la tête de l'apprenant. À ce titre, Gödel a démontré qu'il pouvait exister au-delà du principe de contradiction, une logique de niveau supérieur : le paradoxe. Dans cette direction, le concept de contradiction peut – être complété par celui de paradoxe. En effet, comme le précise Moal (1995), la compétence et la performance entretiennent des liens complexes qui ne peuvent être compris sans entrevoir la personne dans sa totalité intellectuelle, affective et sociale. C'est à ce titre qu'il nous semble nécessaire d'accepter la logique paradoxale afin de comprendre l'alternance sous l'angle de la personne. En effet, il semble que les dimensions conatives et cognitives de l'individu interviennent de façon paradoxale dans ses apprentissages. Nous verrons par la suite que les disjonctions classiques entre savoir, savoir – faire et savoir - être n'ont pas beaucoup de fondements, car nous ne pouvons découper à plat ce qui est du registre du récursif.

### **2.1.3. La logique paradoxale : l'alternance personnelle**

Dés le début du siècle, Russel démontre que la notion « *d'ensemble des ensembles qui ne sont pas éléments d'eux-mêmes* » est paradoxale. Nous pouvons illustrer le concept de paradoxe également par la citation d'Epiménide le Crétois (VI<sup>e</sup> avant J.C.) : « *Tous les Crétois sont des menteurs* » ; s'il dit la vérité, il ment ; s'il ment, il dit la vérité, etc. Une autre illustration est le paradoxe du barbier : « *Dans un village se trouve un barbier qui rase tous les hommes de ce village qui ne se rasent pas eux – même et seulement ceux-là* ». De la même façon que dans le paradoxe du menteur, nous ne pouvons répondre à la question suivante : qui rase le barbier ? S'il se rase lui-même, il viole la règle stipulant qu'il rase tous les hommes qui ne se rasent pas eux-mêmes. S'il ne se rase pas lui-même, il contrevient au principe selon lequel il doit raser tous les hommes du village qui ne se rasent pas eux-mêmes. Nous trouvons d'autres paradoxes logiques de même nature qui aboutissent au même dilemme : le paradoxe du boutiquier, le paradoxe de l'avocat, le dilemme du crocodile, etc. **Ce qui caractérise ici un paradoxe est l'existence d'une contradiction et d'un énoncé qui porte sur lui-même.**

Les paradoxes logiques sont dans ce sens **autoréférentiels** et peuvent apparaître dans différents types de systèmes : un système sémantique (Tarski, cité par Falletta, 1985), un système formel (Gödel, cité par Falletta, 1985) ou un système vivant (Varela, 1989). Pour



Russel (cité par Falletta, 1985), **une autre caractéristique du paradoxe est l'existence d'un cercle vicieux qui aboutit à un dilemme**. En logique formelle, Gödel (cité par Falletta, 1985) fait le même constat. Il établit que pour un système déductif S, si celui-ci est cohérent, il existe à l'intérieur du système une expression bien formée G qui ne peut être prouvée par les règles du système S. ainsi, il existe des énoncés arithmétiques qui sont cohérents, mais dont on ne peut pas démontrer la vérité avec les axiomes et les règles logiques utilisés en arithmétique. Ils constituent ainsi des théorèmes qui ne sont pas en terme logique des théorèmes.

Le paradoxe se distingue ainsi de la contradiction par l'introduction de niveaux logiques différents. En effet, selon Barel (1989, p.62) : *« Pour qu'il y ait paradoxe, il faut que l'opposition entre des termes, des objets [...] fasse intervenir des types et des niveaux logiques distincts. De sorte que cette opposition est moins une contradiction, que la mise à jour d'une différence, une différence qui, à la limite, ne peut plus être pensée en termes de contradiction parce qu'il y manque la connivence profonde entre contraires qui naissent de leur appartenance au même type logique et au même niveau... »*. En effet, *« la contradiction concerne les relations entre membres d'une même classe logique ou, plus généralement, d'une même structure »* (Barel, 1989, p.63). Varela (1989, p.23) différencie à peu près dans les mêmes termes paradoxe et contradiction : *« un paradoxe est exactement ce qui ne peut – être compris sans aller au-delà des deux niveaux enchevêtrés dans la structure de ce paradoxe [...] l'énoncé ne redevient contradictoire que projeté dans le domaine plus plat du vrai ou faux »*. À la différence de la contradiction, le paradoxe fait apparaître des relations logiques d'un autre niveau ou une métalogue.

Comme le précise Wilden (cité par Barel, 1989, p.63) : *« l'impression de paradoxe ne naît pas simplement du spectacle de deux choses contraires, mais de la confrontation d'une « réalité » perçue à un niveau, et d'une règle de niveau supérieur (une méta – règle)»*. Cette citation de Wilden met au centre de la genèse du paradoxe les limites cognitives du sujet que nous pouvons relier au concept de rationalité limitée de March et Simon (1999) : une réalité paraît paradoxale, car elle est trop complexe à appréhender pour un système cognitif constitué. Nous pouvons parler à ce titre de biais cognitif. En effet, comme le précise Korzybski (1998) le langage s'est structuré, notamment dans les cultures indo-européennes, dans une logique aristotélicienne, selon le schéma sujet – prédicat. De ce fait, il peut entraîner chez le sujet les

prémises simplificatrices. Aussi, il préconise le fondement d'un système non – aristotélien à travers l'analogie suivante : une carte n'est pas le territoire (les mots ne sont pas les choses qu'ils représentent.) ; une carte ne couvre pas tout le territoire (les mots ne peuvent pas couvrir tout ce qu'ils représentent.) ; une carte est autoréflexive. (Dans le langage nous pouvons parler à propos du langage.).

Le paradoxe n'est pas sans conséquence sur le sujet. Il peut être la source d'impasses inhibantes, voire de désordres pathologiques comme l'ont démontrées Bateson (1980) et ses contemporains. Néanmoins, ce n'est pas le paradoxe en soi qui peut être pathogène, mais son appréhension à partir d'une logique classique. À ce propos Wunenberger (1990, p.162) affirme les éléments suivants : « *D'après Bateson, la contradiction n'est pas pathogène que pour autant que le sujet, auquel s'adressent les messages contradictoires, ne parvient pas à s'émanciper du système de représentation binaire et de la logique du tiers – exclus [...]* La contradiction n'est donc facteur pathogène que parce que le sujet s'enferme dans la situation dilemmatique, à l'intérieur d'une dyade relationnelle [...] La contradiction dans les messages n'aboutit à des représentations négatives et destructrices que parce que le sujet est impuissant à dynamiser la contradiction, et non d'abord parce que la contradiction serait en soi pathogène ». La contradiction devient paradoxe et donc impasse quand le sujet n'a pas les ressources cognitives afin de dénouer les niveaux logiques mêlés. C'est dans ce sens que l'application d'un schéma logique aristotélien à une réalité qui paraît contradictoire peut générer aux mieux impasses cognitives ou comportementales, au pire des pathologies mentales.

Selon Russel (cité par Falletta, 1985), un des moyens de sortir du paradoxe est de rejeter les prédicats qui donnent naissance à des conclusions contradictoires. Ainsi, à partir du moment où ils ne peuvent donner lieu à un ensemble, ils sont dépourvus de signification. Le point de vue de Russel est donc de prévenir l'apparition du paradoxe en déniait toute signification à ce cercle vicieux. Néanmoins, Gödel (cité par Falletta, 1985) apporte un autre éclairage sur la façon de sortir du paradoxe à partir de son théorème d'incomplétude. Ainsi, selon lui aucun système cohérent d'énoncé n'est totalement démontrable de l'intérieur de lui-même. Il subsiste ainsi des points aveugles. Cette situation nécessite donc de recourir à un métaniveau pour sortir de ce cercle. Par contre, comme il n'y a pas de métaniveau de tous les métaniveaux, ce processus débouche forcément à de l'indécidabilité, notamment au sein des systèmes formalisés

complexes. Si le constat de l'indécidabilité paradoxale peut se vérifier en mathématiques, il peut se révéler tout autre en science du vivant.

En effet, selon Varela (1989), les conceptions de Gödel permettent de rendre compte du phénomène d'autonomie qui caractérise les systèmes vivants. En effet, si les itérations infinies produisent une indécidabilité en mathématiques, elles peuvent illustrer le processus de constitution d'une clôture opérationnelle en biologie. Ainsi, dans le cas d'une cellule :

Une membrane est formée → des métabolites sont formés → Une membrane est formée →....

Le paradoxe est donc la caractéristique principale des systèmes vivants des « machines autopoïétiques » ou plus généralement des systèmes autonomes, à savoir des systèmes de production des composants qui régénèrent le système qui les a produits. En effet, la clôture opérationnelle qui permet à un organisme de se différencier de son environnement est à la fois le produit et le processus qui permet de générer l'autonomie de ce même organisme (Varela, 1989). Le paradoxe n'est plus ici « cercle vicieux » au sens de Russel, mais prend la forme d'une boucle récursive. À l'instar de Morin (1986, p.101), nous pouvons définir ainsi une logique récursive comme *un processus où les effets sont en même temps causateurs et producteurs dans le phénomène lui – même, et où les états finaux sont nécessaires à la génération des états initiaux*. Le paradoxe peut donc être entrevu comme un cercle vicieux, une impasse, une régression, etc. Mais comme le précise Morin (1986, p.100) : « *Les sources du blocage et de la perturbation sont celles-là mêmes du dépassement et de l'invention.* » En effet, l'histoire des sciences nous démontre que beaucoup de théories novatrices sont issues de « paradoxes » surmontés. En effet, le paradoxe constitue au sens de Bachelard (1993), un obstacle épistémologique et nous invite à un questionnement sur la connaissance. Questionnement qui peut prendre la forme d'un recadrage sur une « métaréalité », dans le sens donné par l'école de Palo Alto (Watzlawick, Weakland, Fisch 1975, p.119-120) : « *... faire porter l'attention sur une autre appartenance de classe, tout aussi pertinente, d'un même objet, ou surtout cette nouvelle appartenance de classe dans le système conceptuel des personnes concernées.* »

Selon notre point de vue, seule l'acceptation de la logique paradoxale dans le sens de la causalité circulaire et de la récursivité, permet de rendre compte de la dimension personnelle de l'alternance. Nous sommes ici redevable à Lerbet (1995) qui à travers une lecture « complexifiée » de la psychologie piagétienne a pu mettre en évidence la dynamique paradoxale de l'alternance cognitive. En effet, Piaget (1977) en élaborant les processus d'assimilation et d'accommodation dans l'acquisition de l'abstraction avait déjà fait émerger l'idée d'un paradoxe fondamental, sans l'avoir exprimé en ces termes. Au sein du développement cognitif, sa vision dépasse la simple idée de contradiction, d'antagonisme et de tiers inclus. En effet, le concept d'état T dans le sens de Lupasco (1987) sous – entendrait que l'assimilation et l'accommodation pouvaient se trouver dans un état d'équilibre. Néanmoins, comme le précise Piaget (1977, p.309) cet état T reste précaire : *« l'assimilation et l'accommodation procèdent d'un état d'indifférenciation chaotique à un état de différenciation avec coordination corrélative. »* En effet, si l'assimilation et l'accommodation peuvent représenter deux forces antagonistes, l'état T ou le tiers inclus dans ce cas doit se comprendre dans (p.309) une adaptation structurelle du sujet au milieu : *« En leurs directions initiales, l'assimilation et l'accommodation sont évidemment opposées l'une à l'autre, puisque que l'assimilation est conservatrice et tend à soumettre le milieu à l'organisme tel qu'il est tandis que l'accommodation est sources de changements et plie l'organisme aux contraintes successives du milieu. Mais si, en leur principe, ces deux fonctions sont ainsi antagonistes, c'est précisément le rôle de la vie mentale en général et de l'intelligence en particulier que de les coordonner l'une à l'autre. »* Le niveau logique supérieur serait peut – être d'accepter ici l'idée que les processus d'assimilation, d'accommodation et d'adaptation structurelle s'intègrent dans une perspective plus large qui est celle de la cohérence organisationnelle entre le système cognitif du sujet (1977, p.312) et son milieu, entendu ici comme un environnement constitué d'objets : *« Dans la mesure, par conséquent, où l'assimilation et l'accommodation dépassent l'état initial de « faux – équilibres » entre les besoins du sujet et la résistance des choses pour parvenir à un équilibre vrai, c'est-à-dire à une harmonie entre l'organisation intérieure et l'expérience externe, la perspective du sujet sur l'univers se transforme radicalement : de l'égoïsme intégral à l'objectivité, telle est la loi de cette évolution. »*

Comme le précise Lerbet (1995), la vision de Piaget reste encore influencée par l'approche structuraliste et la première cybernétique. Ces épistémologies ne permettent pas de rendre

compte totalement des niveaux logiques enchevêtrés des phénomènes paradoxaux. En effet, l'action du sujet sur les objets de son milieu n'est entrevue ici que comme un « feed – back » externe qui déstabilise la structure cognitive du sujet et qui permet son adaptation. En effet, comme l'assimilation d'objets nouveaux par le sujet se trouve entravée par la structure des schèmes antérieurs, le sujet va créer de nouveaux schèmes et/ou va réorganiser ses schèmes antérieurs et donc va accommoder cette même structure au milieu. De plus, le problème de l'approche de Piaget c'est qu'elle évacue peut – être un peu rapidement la dimension affective dans la construction du réel chez le sujet. En effet, l'évolution progressive de l'égoïsme vers l'objectivisme chez l'enfant ne serait que la résultante en quelque sorte de l'évolution de ses structures cognitives à travers les processus d'assimilation et d'accommodation. Comme le précise Lerbet (1993 - 1995), Piaget va occulter cette dimension en différenciant l'inconscient cognitif qui est mu par une adaptation structurelle et l'inconscient affectif qui est source d'énergie sans réellement mettre en évidence les relations entre ces deux dimensions. De plus, l'adaptation du sujet à son milieu n'est entrevue ici que sous l'angle de la montée irréversible en abstraction cognitive à travers différents stades, sans entrevoir que l'abstraction peut – être réversible, et que cette même abstraction cognitive peut être parfois source d'inadaptations du sujet, si elle est disjointe de son expérience sur les choses (Lerbet, 1995). Si l'approche de Piaget a mis en évidence la partie émergée du phénomène dans l'idée d'adaptation structurelle des schèmes du sujet face à son environnement, Varela (1989) va peut – être révéler sa partie immergée grâce aux concepts d'autonomie, de clôture opérationnelle et surtout d'enaction (Varela, Thompson, Rosch, 1993). Selon ces auteurs (Varela, Thompson, Rosch, 1993, p.35), l'enaction est le processus par lequel : « *la cognition, loin d'être la représentation d'un monde prédonné, est l'avènement conjoint d'un monde et d'un esprit à partir de l'histoire des diverses actions qu'accomplit un être dans le monde* ». En conséquence, le milieu dans le sens de Piaget (1977), c'est-à-dire son environnement, est réinterprété par Lerbet (1995) comme étant l'autogénération ou l'*enaction* par le sujet de ce même environnement. Lerbet (1995) va ensuite réintroduire le Moi profond, et ce, même dans ses dimensions affectives, comme partie prenante du système – personne. Ainsi, ce n'est pas simplement l'abstraction cognitive qui permet au sujet de passer de l'égoïsme à l'objectivité. En effet, selon Lerbet (1995) l'autonomie du sujet peut être comprise comme le processus et le produit des relations paradoxales qu'entretiennent l'Ego et le Milieu personnel.

**À ce titre, l'abstraction de l'expérience n'est que le versant cognitif de l'autonomie du sujet. En complément, nous pouvons avancer que la maturation constitue le versant conatif de l'autonomie.** En effet, nous pouvons pour rendre compte de ce processus de maturation à travers le concept de perlaboration proposé par E. Jacques (cité par Louart, 1995) qui est une sorte de « digestion » affective du vécu personnel, afin d'en tirer une leçon constructive pour soi – même et ses actions ultérieures (Louart, 1995). De façon plus précise, la perlaboration peut être définie comme (Kets de Vries et Miller, 1985, p.110) : « *un processus par lequel on maîtrise la perte, on change son propre univers représentatif, avec ses fantasmes, ses croyances, ses attitudes, ses valeurs. Le phénomène est comparable au deuil. Quelque chose doit être abandonné, quitté, afin de donner libre cours à une nouvelle façon de voir et d'agir.* » Ainsi, la maturation affective est le tiers inclus issu de la conjonction contradictionnelle de la décentration (Alter → Ego) et de la centration (Ego → Alter) du sujet. De la même façon, l'abstraction cognitive est le tiers inclus entre l'intériorisation (Environnement → Milieu) et l'extériorisation (Milieu → Environnement) du monde vécu par le sujet. Néanmoins, selon nous l'autonomie fait intervenir une relation paradoxale entre le *cognitio* (les idées) et le *pathos* (les affects) où l'abstraction implique la maturation et inversement.

**En effet, la maturation affective peut – être parfois entravée par des difficultés d'abstraction cognitive.** La maturation nécessite la production de sens par rapport à ses propres émotions. Aussi, c'est peut – être à ce titre que le sujet « affectif » cherche une référence signifiante chez le sujet « cognitif ». À titre d'exemple, nous pouvons estimer alors que le « passage à l'acte » violent révèle chez un élève la quête face à une émotion d'un sens exogène, car ce même sens ne peut pas se produire endogénétiquement par autoréférence. En quelque sorte, il reste centré sur son ego en extériorisant la recherche du sens de ses émotions ; cet ego s'en trouve alors renforcé. Certains auteurs évoquent à ce titre, l'existence d'une intelligence émotionnelle (Goleman, 1997) ou d'une intelligence intrapersonnelle (Gardner, 1996). **L'abstraction cognitive n'est pas forcément le gage d'une maturation affective.** En effet, comme le précise Kets de Vries (1995), des « élites », c'est-à-dire des experts de l'abstraction, peuvent être également soumises à des difficultés émotionnelles qui entravent leur capacité de décision. Que ce soit dans les dérives narcissiques ou dans les dérives alexithimiques (le refoulement des émotions), l'abstraction des choses n'engage pas forcément la décentration de l'Ego. **L'abstraction cognitive peut être entravée par des difficultés socio**

– **affectives.** Cette situation est perceptible chez des populations d'adultes dites de bas niveaux de qualification. Le développement cognitif ne peut pas se concevoir alors sans une reconstitution concomitante d'une « estime de soi », d'une restauration du narcissisme, c'est-à-dire d'une (re) centration préalable de l'Ego (Moal, 1995). À ce titre, les partisans de l'éducabilité cognitive ont compris peut – être un peu tardivement qu'il était difficile de développer les capacités cognitives d'un individu en dehors de « la vie » réelle avec ses dimensions affectives et sociales. Nous sommes d'accord avec Schwartz (1997, p.229) quand il écrit : *« quant aux chercheurs qui, tout aussi critiques vis-à-vis des systèmes pour former des personnes de faibles niveaux à l'apprentissage de raisonnements logiques (je pense notamment au PEI<sup>41</sup>), ils s'exposent aux mêmes difficultés que ceux qu'ils rejettent : ces solutions, en effet, ne sont valables qu'à condition de s'intégrer aux réalités des personnes que l'on souhaite former ; sans quoi, elles restent plaquées et courent le même risque d'échec que les autres formations théoriques traditionnelles. »*

Ainsi, dans les paradoxes de la maturation et de l'abstraction, nous sommes confronté au problème de l'autonomie du sujet qui fait intervenir deux niveaux enchevêtrés : l'Ego et le Milieu personnel (Lerbet, 1995). Un moyen d'intégrer ce paradoxe est d'accepter ici que l'autonomie puisse se développer par le double processus de décentration affective (l'Ego) qui facilite l'intériorisation cognitive de l'environnement (le Milieu) et inversement. Au regard de ces processus, le système personne peut alors gagner en variété quand il potentialise des actions plus diversifiées à travers de schèmes d'action plus nombreux entendus ici comme des processeurs cognitifs de l'action. À un niveau supérieur, il peut également gagner en complexité quand les coordinations, entendues ici comme des processus, entre ces schèmes d'action, s'en trouvent décuplées au point que le sujet puisse développer ses propres projets et ses propres finalités face à un environnement lui – même changeant. C'est à ce titre que nous pouvons parler d'autonomie du sujet. Afin d'illustrer ce gain en autonomie qui allie maturation affective et abstraction cognitive dans le cadre d'un système de formation en alternance, nous pouvons reprendre un concept de Schwartz (1997), le « court-circuit », qu'il a développé lors de l'opération « Nouvelles Qualifications ». À partir d'une expérience d'insertion professionnelle de jeunes en situation d'échec scolaire, Schwartz (1997, p.134 – 136) a observé ce phénomène

---

<sup>41</sup> Programme d'Enrichissement Instrumental

paradoxal à travers ce qu'il nomme « le court circuit ». En effet, bon nombre de ces jeunes en difficulté<sup>42</sup> mis en situation réelle de travail sans formation préalable, et donc sans compétences supposées préétablies, étaient capables de conduire en quelques mois une activité du même niveau de complexité que celle d'un technicien qualifié (manier des machines à commande numérique, conduire des engins agricoles, utiliser des ordinateurs...). Certains d'entre – eux avaient acquis des savoirs fondamentaux (informatique, électricité, hydraulique, mécanique...) sans connaissances de base.

D'autres avaient pu également résoudre certaines difficultés psychologiques (bégaiement, dépression...). De manière générale, cette insertion professionnelle avait provoqué chez ces jeunes une soif d'apprendre qui s'actualisait notamment à travers divers comportements (questionnement des professeurs et des tuteurs, achats de livres...) et par des réussites non négligeables au diplôme et à l'embauche. Ils devenaient ainsi acteurs de leur vie.

Nous pouvons comprendre le phénomène du court – circuit de Schwartz (1997) à travers les relations paradoxales qu'entretiennent les niveaux conatifs et cognitifs dans l'apprentissage. En effet, en reprenant le modèle de Lerbet (1995), nous pouvons supposer que le court – circuit débute par une reconstitution narcissique par centration de l'Ego qui recrée une estime de soi grâce à un sentiment d'utilité développée dans l'action professionnelle : l'élève en échec scolaire devient un apprenti – technicien utile. Ces situations ont recréé du sens pour des apprentissages expérientiels dans l'action, puis scolaires, qui permettent ainsi à ces jeunes d'intérioriser leur environnement et de développer leur milieu personnel. Ce qui permet ensuite à ces derniers de se décentrer et de reproduire ainsi la boucle récursive de l'autonomie.

---

<sup>42</sup> Ces jeunes pouvaient cumuler des problèmes divers : analphabétisme, problèmes nerveux, absence de projet...



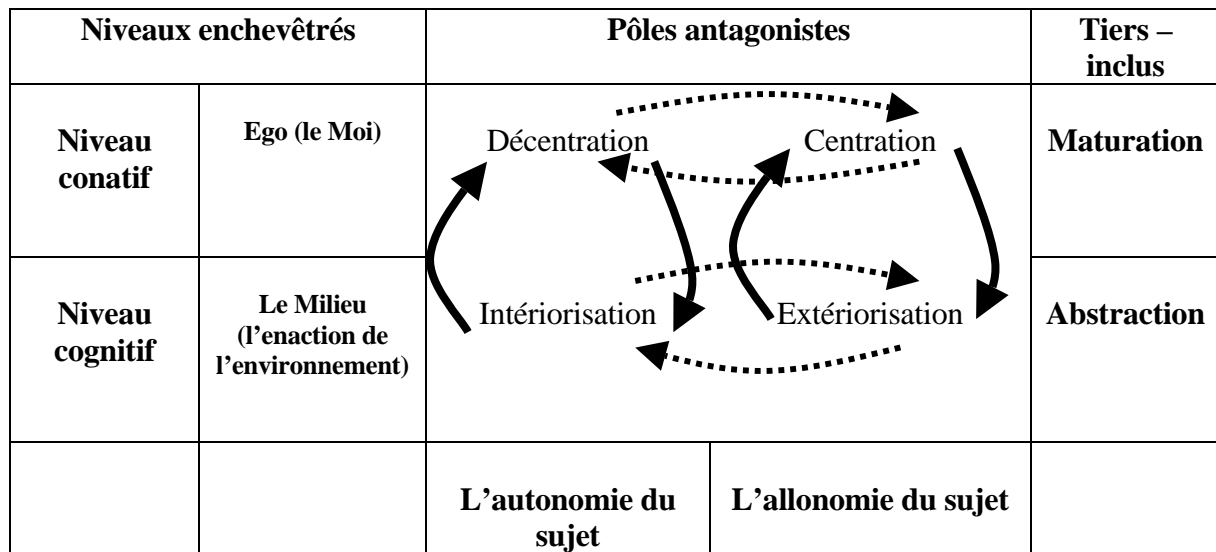
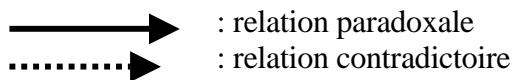


Figure 10 : le paradoxe de l'alternance personnelle



Cette approche de Lerbet (1995) et les observations de Schwartz ne sont pas sans rappeler certaines découvertes récentes dans les neurosciences. Ainsi, le neurologue Damasio (1995), à partir de l'étude de personnes dont certaines parties du cerveau avaient été détruites (accidents, tumeurs...), a mis en évidence qu'une compétence cognitive telle le raisonnement ne pouvait pas être opérante sans la perception d'émotions et de sentiments. Cette vision du fonctionnement du cerveau bat en brèche les vieilles disjonctions cartésiennes entre le corps et l'esprit, la raison et la passion... En effet, d'un point de vue neurologique le cerveau cognitif (lobe préfrontal) et le cerveau émotionnel (amygdale) sont reliés par différents circuits. D'après Damasio (1995), les expériences de la vie développent dans le cerveau, voire dans le corps entier des « marqueurs somatiques » qui « mémorisent » les émotions. Les émotions issues de l'expérience sont dites primaires. Celles qui sont « mémorisées » et « réactualisées » en fonction des événements sont appelées secondaires. Damasio écrit (1995, p.225) : « *les marqueurs somatiques représentent un cas particulier de la perception des émotions secondaires, dans le cadre duquel ces dernières ont été reliées par apprentissage, aux conséquences prévisibles de certains scénarios.* » Il se crée ainsi une réelle « mémoire affective » au sein de l'amygdale

reliée à « une mémoire cognitive » ; cette dernière étant une fonction du lobe préfrontal. Ainsi, des personnes dont les liaisons lobe préfrontal – amygdale ont été altérées peuvent avoir des capacités cognitives intactes et être capables par exemple de réussir brillamment un test du QI, tout en étant dans l’incapacité de prendre des décisions « rationnelles » ou plutôt socialement acceptables dans leur vie professionnelle ou privée. Et de ce fait, dans cette situation, ils ne peuvent pas anticiper émotionnellement les conséquences sociales de leurs actes. *A contrario*, certaines personnes peuvent connaître les conséquences « rationnelles » d’un choix tout en privilégiant des choix « émotionnels » dans leur vie de tous les jours. À titre d’exemple, des personnes peuvent savoir que la probabilité de décéder en prenant l’avion est nettement plus faible que celle de mourir en prenant l’automobile, tout en préférant voyager en automobile.

Si nous revenons à notre problème d’apprentissage dans le cadre de l’alternance nous pouvons nous rapprocher de la thèse de Damasio (1995). Ainsi, pour certains apprenants, l’action professionnelle peut créer une mémoire « affective », par l’intermédiaire de marqueurs somatiques, plus favorables à l’apprentissage : le travail en dimension réelle peut être une source de valorisation et de reconnaissance (et peut – être de plaisir) plus forte que celles du travail scolaire. En conséquence, l’intériorisation de l’environnement pourra se voir renforcer par cette valorisation et cette reconnaissance. La décentration intervient alors quand la « mémoire affective » de l’apprentissage issue de l’échec scolaire se trouve transformée par cette nouvelle expérience.

De plus, l’apprentissage en dimension réelle dans son caractère plus « indéterminé » que l’apprentissage simulé ou scolaire semble être un moyen d’exciter les capacités cognitives d’un individu. En effet, comme le précise Damasio (1995, p.254) : « *chez les individus normaux, les marqueurs somatiques qui sont engendrés par la rencontre avec des phénomènes fortuits stimulent la mise en œuvre des mécanismes de l’attention et de la mémoire de travail dans l’ensemble du système cognitif* ».

La dimension logique du paradigme, nous impose ici de faire des choix afin de traiter le problème de l’alternance. Il nous semble important d’affirmer que l’alternance en tant que phénomène éducatif peut difficilement être appréhendée sans recourir à la logique contradictoire. En effet, la logique disjonctive appliquée à l’alternance laisse peut – être dans

l'ombre des phénomènes tels la construction des compétences et des savoirs. À ce titre, nous pouvons comprendre ici l'apprentissage à travers la dynamique contradictoire du réussir et du comprendre propre à la psychologie de Piaget (1992) où la réussite en pensée passe par la compréhension en action. Ce qui donne une autre approche de l'alliance possible entre le travail et l'école. De plus, la logique paradoxale nous permet d'aller plus loin dans compréhension la dimension personnelle de l'alternance. À l'image de Lerbet (1995), nous pouvons concevoir alors l'alternance éducative comme une opportunité de concevoir de manière paradoxale l'apprentissage dans ses imbrications cognitives et conatives. Ainsi, dans le paradoxe de la décentration affective de l'Ego et de l'intériorisation cognitive du milieu nous pouvons avancer l'idée que l'apprentissage dans l'alternance peut être compris comme l'enaction par le sujet de son environnement corrélé au marquage somatique d'émotions, le tout étant liées à des expériences diverses : entreprise, école et tiers – temps.

Si nous avons ici pu établir des choix sur la dimension logique du paradigme, il nous reste à décider de la manière d'argumenter sur et dans l'objet formation en alternance. Nous nous posons la question du choix rhétorique face à notre projet de recherche.

## 2.2. LA RHÉTORIQUE D'UN PARADIGME : L'ARGUMENTATION D'UNE RECHERCHE SUR LA FORMATION EN ALTERNANCE

Évoquer le concept de rhétorique comme composante d'une démarche scientifique n'est pas une chose courante. En effet, la rhétorique se définit dans son acception classique, et notamment dans la pensée grecque, comme la *tecknê rhêtorique*<sup>43</sup>, c'est-à-dire l'art oratoire. Déjà Platon avait tendance à s'en méfier en la confondant avec l'art de la tromperie des sophistes (Ricoeur, 1975). Aristote va avoir une conception moins restrictive de la rhétorique. Pour lui, (Livre I, p.34) elle peut avoir deux aspects : « *la science analytique (au sens dialectique) et la science politique relative aux caractères ; d'autre part, elle est semblable par un côté à la dialectique ; par l'autre, aux discours sophistiques* ». Aristote va définir alors la rhétorique comme l'art de la persuasion. En effet, Aristote (ibid, p.22) affirme : « *admettons donc que la rhétorique est la faculté de découvrir spéculativement ce qui, dans chaque cas peut être à persuader* ». De façon plus précise, la rhétorique d'Aristote va ainsi être déclinée en trois composantes : une théorie de l'argumentation, une théorie de l'éloquence et une théorie de la composition du discours (Ricoeur, 1975). Néanmoins, comme le précise Ricoeur (1975), la rhétorique s'est principalement développée ultérieurement sur l'étude des aspects « esthétiques » du discours, notamment à travers l'étude des tropes, et moins sur le logos, c'est-à-dire sur le raisonnement qui fonde une argumentation. La « rhétorique moderne » va redonner ces lettres de noblesse à la théorie de l'argumentation qui dans l'acception d'Aristote pouvait s'articuler avec la philosophie. **En effet, Aristote a déjà ouvert grâce à la rhétorique une troisième voie entre la *doxa* (l'opinion) et l'*epistêmê* (la science) qui est celle de développer une théorie du vraisemblable et de l'indice (Ricoeur, 1975).** Il exprime ces idées de la manière suivante (Aristote, Livre I p.20) : « *la rhétorique est utile, parce que le vrai et le juste ayant une plus grande force naturelle que leurs contraires, si les jugements ne sont pas rendus comme il conviendrait, c'est nécessairement par leur seule faute que les plaideurs ont le dessous* ». Nous pouvons ainsi comprendre la rhétorique d'Aristote (Livre I) comme le moyen de rendre intelligible et persuasif un discours par une argumentation.

---

<sup>43</sup> En raison de la variation de la retranscription des concepts grecques d'un auteur à l'autre, nous avons adopté comme base lexicale le dictionnaire étymologique et historique du français (Dubois, Mitterand, Dauzat, 1993)

L'argumentation pouvait alors se fonder sur des syllogismes, mais aussi sur des enthymèmes (syllogismes où une des prémisses est sous – entendue), des exemples ou des inductions. Néanmoins ce qui va distinguer pour Aristote la rhétorique de la science analytique (dialectique), c'est la possibilité de recourir à plusieurs modes de raisonnements en fonction des genres et des lieux (Topiques). Ainsi, selon, Aristote (Livre I, 1358b), la rhétorique intervient dans trois types de discours : le genre judiciaire, le genre délibératif (politique) et le genre épideictique (art). Dans le discours judiciaire, la dimension rhétorique intervient afin de défendre ou d'accuser devant un tribunal. Son critère est le juste et son argumentation dominante est l'enthymème. La finalité du genre délibératif est de conseiller les membres d'une assemblée politique. Son critère est l'utilité et son argumentation est l'exemple. Dans le discours épideictique, la finalité est l'éloge devant le grand public. Son critère est le beau et son argumentation dominante est l'amplification. À partir de cette approche, nous nous rendons compte que beaucoup de champs de l'activité humaine font appel à de multiples modes de raisonnement et que les critères de vraisemblance peuvent être divers. L'appréciation du « vrai » et du « juste » peut varier en fonction du genre et des lieux. **En raison de sa proximité avec la *praxis* humaine, voire avec la vie en général, la rhétorique peut être entrevue ici comme une forme quasi – naturelle de raisonnement.** En quoi alors la science peut-elle se différencier des raisonnements rhétoriques ?

### **2.2.1. Les frontières perméables entre rhétorique et science : le raisonnement dans une recherche sur la formation en alternance**

Comme nous l'avons vu, nous pouvons comprendre la rhétorique d'Aristote (Livre I), comme une troisième voie entre l'influence et la démonstration. La rhétorique peut être entendue ici comme l'art de l'argumentation. Nous pouvons reprendre ici les différences qu'opèrent Perelman (cité par Reboul, 1984) entre l'argumentation et la démonstration.

	<b>Argumentation (logique naturelle)</b>	<b>Démonstration (logique formelle)</b>
<b>Auditoire</b>	Elle prend en compte les spécificités (modes de pensée, habitudes, croyances...) de l'auditoire à qui elle s'adresse	Elle s'adresse à un auditoire <u>supposé</u> universel. Elle est valable pour n'importe qui.
<b>Critères de vérité</b>	Elle s'appuie sur des prémisses vraisemblables, c'est-à-dire plus ou moins admises par les gens concernés par l'argumentation	Elle s'appuie sur des prémisses prouvées ou admises (axiomes).
<b>Langage</b>	Elle utilise les langues « naturelles » avec toutes leurs ambiguïtés et leurs flous sémantiques...	Elle utilise le plus souvent des langues artificielles et notamment l'algèbre
<b>Logique</b>	Le lien logique n'est pas contraignant. Il est plus ou moins apparent. Il peut être dialectique	Elle se fonde principalement sur la logique (binaire).

Figure 11 : les différences entre l'argumentation et la démonstration

À travers ces distinctions, nous pouvons faire le constat que si l'argumentation ne met pas en jeu forcément une intelligence logico – mathématique avérée, elle implique néanmoins d'autres modes de raisonnements que nous pouvons qualifier de naturels. En effet, Reboul (1984, p.87) avance les éléments suivants : « *Cette quasi – logique de l'argumentation peut paraître bien décevante. Je rappelle pourtant que c'est la nôtre, celle de la plupart de nos propos du moment qu'ils ne sont pas purement scientifiques* ».

Néanmoins, si nous nous référons à la définition que Kuhn (1983), nous pouvons nous demander si le discours scientifique n'a pas également une dimension rhétorique dans le sens où il constitue une topique particulière. En effet, le propre du paradigme est d'accepter en son sein un certain nombre de notions logiques, de concepts maîtres, de critères de scientificité... Aussi, le chercheur doit intégrer à son discours ces différents éléments propres à son groupe d'appartenance afin de démontrer la scientificité de ces propos. **En conséquence, en faisant le choix d'un mode de raisonnement, nous pouvons développer l'idée que le discours scientifique peut avoir également une dimension rhétorique dans le sens où il s'adresse non pas à un auditoire universel, mais d'abord à une communauté scientifique qui se réfère à un paradigme.** D'ailleurs, comme nous l'avons vu, Korzybski (1998) dans sa théorie de la « sémantique générale » a bien mis évidence que le discours scientifique fondé sur la logique aristotélicienne pouvait porter en lui cette même fonction rhétorique ; en laissant croire notamment que toute inférence fondée sur le seul syllogisme était vraie.

Avec les apports de la sémantique et de la linguistique, la « nouvelle rhétorique » va apporter d'autres éléments de compréhension du discours scientifique (Ricoeur, 1975). Ainsi, la « nouvelle rhétorique » va se préoccuper tout d'abord des artifices de langage comme les figures de style. Nous pouvons les définir comme des écarts de langage destinés à susciter, par effet de contraste, l'étonnement, la surprise, le rire, l'émotion, voire l'admiration. Ces écarts sont principalement les figures de mot (rime, calembours, jeux de mots...), les figures de pensée (allégorie, ironie...), les figures de sens (métaphores, métonymie, synecdoque...), les figures de construction (inversion...). Ces figures de style constituent des écarts par rapport au degré zéro du langage, dont le discours scientifique purement descriptif est censé être le meilleur représentant. D'un point de vue épistémologique, le degré zéro d'un discours pourrait être ce que les membres d'un paradigme attendent à cet endroit en fonction d'une norme définie. Nous parlons ici de code et contexte du discours qui peuvent se définir de la façon suivante :

- le code : vocabulaire, grammaire, syntaxe ;
- le contexte : l'univers sémantique général (histoire, culture, science) et de l'univers sémantique particulier (œuvres de l'auteur) et du passé immédiat du message.

**Nous pouvons conclure qu'au sein d'un paradigme, le langage se situe au niveau zéro de la rhétorique ; c'est-à-dire à un état où nous trouvons une cohérence entre le code et le contexte sémantique (Ricoeur, 1975). En conséquence, un paradigme a pour fonction, entre autres, de contrôler l'univers sémantique du discours de ses membres.** Cette fonction de « contrôle » du langage qu'entraîne le paradigme n'est pas sans conséquence sur la communication interdisciplinaire. À titre d'exemple, Vinck (2000) décrit les difficultés de communication entre deux paradigmes autour du concept de réflexivité. Ainsi, pour les sociologues, la réflexivité renvoie à la capacité d'un acteur à réfléchir sur son action et sur la situation au fur et à mesure qu'il agit. *A contrario*, pour les médecins, la réflexivité évoque une réaction motrice déclenchée par une sensation, traitée au niveau de la moelle épinière sans que l'information transite par le cerveau et donc par la conscience. En médecine, la réflexivité fait référence à une action spontanée, non réfléchie ; ce qui est l'inverse de la définition donnée par la sociologie.

Cependant, beaucoup de découvertes scientifiques tendent à prouver que c'est quand le chercheur transgresse cette cohérence entre un code et un univers sémantique que l'inventivité apparaît. En effet, un certain nombre de théories novatrices sont issues dans leur genèse d'une certaine forme de créativité « rhétorique », propre au chercheur, avant d'obtenir par l'expérience leur légitimité scientifique. À titre d'exemple, nous pouvons évoquer les découvertes sur la radioactivité qui sont issues initialement de la métaphore de l'évaporation de la goutte d'eau. Sur ce point, Ullmo (dans Dupuy, 1999 p.19) décrit le processus créatif de Bohr de la façon suivante : « *lorsque Bohr eut été amené à l'hypothèse d'une similitude entre la structure du noyau formé de nucléons (protons et neutrons) et celle d'une goutte d'eau formée de molécules, les lois connues de l'évaporation se traduisirent en celles de la désintégration radioactive, les conditions où la gouttelette se séparent en deux firent prévoir celles de la fission ; la bombe atomique devait sortir de ces travaux.* ».

En effet, la rhétorique porte en elle une fonction inventive que les Grecs anciens appelaient *heurésis* et les romains *inventio* qui est, selon nous, une forme embryonnaire de démarche heuristique mais restreinte au langage. Ainsi, le modèle relatif à un phénomène peut devenir métaphore pour un temps et redevient ensuite modèle, plus ou moins modifié par sa confrontation au réel, et ce, quand il permet notamment de rendre intelligible un autre phénomène. L'*heurésis* centrée sur la créativité du langage devient heuristique quand la transgression sémantique permet de cette façon la découverte de nouvelles valeurs scientifiques. Néanmoins, l'*heurésis* de la rhétorique peut ne pas se transformer en démarche heuristique. Dans ce cas, le chercheur serait un peu dans la même position d'un Christophe Colomb qui, en ayant découvert l'Amérique resterait convaincu d'avoir découvert les Indes. Afin d'illustrer cet écueil, nous pouvons évoquer les transferts « métaphoriques » de modèles entre la biologie et les sciences de l'ingénieur.

La biologie est parfois importatrice de modèles issus d'autres paradigmes. Mais parfois, il peut y avoir dans cette science confusion entre *heurésis* et heuristique. Ainsi, le recours à un modèle exogène au phénomène étudié glisse vers l'attribution à ce même phénomène des propriétés du phénomène dont est issu le modèle. À ce titre, Atlan (dans Morin, 1999, p.127 – 139) fait ce constat dans l'utilisation, parfois abusive, de la métaphore du « programme » en biologie, notamment pour tout ce qui concerne les recherches sur la génétique. En effet, il



affirme les points suivants : « *Car il est clair que la notion classique de programme génétique a eu en son temps une valeur heuristique et opérationnelle indéniable. Mais, comme il arrive souvent, cette notion utilisée de façon non critique, en oubliant qu'il s'agit d'une métaphore employée pour désigner des mécanismes que nous ne connaissons pas, peut devenir un écran et empêcher de progresser dans la recherche de ces mécanismes.* » En effet, derrière la métaphore du programme, nous retrouvons le paradigme de la commande et la métaphore de l'ordinateur (Rosenberg, cité par Varela, 1989). Son application à la biologie, soulève un problème épistémologique important. Le paradigme de la commande va à l'encontre du paradigme de l'autonomie et des processus d'autopoïèse qui caractérisent la capacité des organismes vivants à créer de façon endogène leurs propres « lois », à s'autogénérer. En effet dans la métaphore de l'ordinateur, comme l'évoque Varela (1989) : « *le paradigme fondamental de nos interactions avec ce genre de systèmes est l'instruction, et les résultats insatisfaisants de nos interactions avec ces systèmes sont des erreurs* ». Les thérapies génétiques visent ainsi à « réparer » l'erreur ou le « bug » dans le programme.

Néanmoins, la relation entre le « programme » et le système vivant qu'est le corps soulève pour Atlan (*ibid*) des interrogations : « *Et c'est ainsi, que de façon magique et par cette conception erronée de la causalité où la cause est disproportionnée à son effet, on attribue au génome les propriétés mystérieuses de ce qu'autrefois on appelait « la vie ».* À ce propos, Atlan (dans Morin, 1999) préfère utiliser en parlant de l'ADN, la métaphore de « données », car cette notion laisse la porte ouverte aux processus auto-organiseurs. La métaphore de la donnée laisse une plus grande place à « l'intelligence organique » du corps humain. L'ADN en tant que données laisse entrevoir la thérapie génétique comme l'attribution d'une information manquante pour permettre au système humain de s'auto – organiser. L'importation d'un modèle exogène, de manière métaphorique, peut permettre ainsi au chercheur de passer à l'action. Néanmoins, cette action dans le phénomène, avec l'aide d'un modèle importé, vise à la création d'un nouveau modèle, et non-pas à la confirmation procédurale du modèle importé. **Ce n'est que dans cette posture que l'heurésis rhétorique peut se transformer en heuristique scientifique et que la métaphore peut aider à la production d'un modèle nouveau ancré dans une réalité phénoménologique. En effet, la transgression rhétorique peut parfois induire en erreur le chercheur, d'autant plus quand le paradigme auquel elle est rattachée n'est pas assez exploré au niveau épistémologique. Néanmoins, comme le reconnaît Atlan**

**(dans Morin, 1999), dans une logique heuristique elle peut parfois être utile afin de comprendre et d’agir en terre inconnue et d’expérimenter de nouveaux processus.** L’idée centrale est que la transgression rhétorique peut aider à agir en *terra incognita* en orientant les tâtonnements du chercheur tout en ne permettant pas d’attribuer au phénomène exploré les mêmes caractéristiques que le phénomène référent. Dans ce sens, la transgression rhétorique peut permettre de produire de manière heuristique de nouveaux modèles.

D’ailleurs, il nous semble important de distinguer la métaphore du modèle. Ricoeur (1975, p.302) nous éclaire sur ce point en distinguant la métaphore, caractéristique du langage poétique, du modèle propre au langage scientifique : « *Or, dans le langage scientifique, le modèle est essentiellement un instrument heuristique qui vise, par le moyen de la fiction, à briser une interprétation inadéquate et à frayer la voie à une interprétation nouvelle plus adéquate.* » **La métaphore et le modèle ont tous les deux une fonction de redescription du réel. Néanmoins, les règles de l’analogie entre la fiction et le réel sont différentes. Dans la métaphore, ces relations se basent simplement sur l’attribution du sens ; c’est-à-dire sur une analogie d’apparence entre le phénomène et le référent. Dans la modélisation, les relations entre le référent (modèle) et le référé (phénomène) sont d’un autre niveau. En effet, elles peuvent être homomorphiques, voire isomorphiques entre le phénomène et sa construction symbolique.** Elles sont homomorphiques quand il est possible d’établir une correspondance surjective entre quelques traits du phénomène étudié et l’ensemble des traits du modèle qui s’y rapporte. Elles sont isomorphiques quand il y a une correspondance bijective entre les traits du phénomène et les traits du modèle. Black (cité par Ricoeur, 1975) avance une typologie des modèles selon leur constitution et leur fonction. :

(adapté de Black, *ibid*)

	<b>Modèle à l'échelle</b>	<b>Modèle analogue</b>	<b>Modèle théorique</b>
Finalités	Montrer le fonctionnement et l'apparence d'un objet	Expliquer la structure d'un objet en introduisant un médium nouveau	Expliquer des relations mathématiques en introduisant un médium imaginaire
Exemples	La maquette d'un navire, La simulation de processus sociaux, etc.	Modèles hydrauliques des systèmes économiques	Représentation d'un champ électrique par un fluide imaginaire
Relations entre l'original et le modèle	<b>Homomorphisme</b> Quelques traits pertinents retenus dans le modèle suffisent pour comprendre le phénomène	<b>Isomorphisme</b> Identité de structure	<b>Isomorphisme</b> Identité de structure

Figure 12 : la typologie des modèles de Black

La procédure de modélisation que propose Le Moigne (1995) et qu'il nomme systémographie est une forme de construction de modèles à partir des deux niveaux d'analogie :

- une correspondance isomorphique entre le modèle conçu et le modèle référent, en l'occurrence le « modèle archétype du système général » ;
- une correspondance homomorphique entre le modèle conçu et le phénomène à rendre intelligible grâce aux simulations qui peuvent être opérées à travers ce processus.

Comme nous le voyons, la rhétorique peut être un moyen subtil de produire de façon heuristique des modèles qui permettent d'agir en situation. La rhétorique dans l'acception d'Aristote autorise une variété de modes de raisonnement. Cette variété peut avoir son utilité en matière de recherche scientifique. En effet, l'argumentation rhétorique nous permet de pouvoir raisonner de manière différente en fonction des topiques et les lieux, c'est-à-dire des contextes. Dans ce sens, nous pouvons avancer qu'elle se rapproche de modes de raisonnement que nous pouvons qualifier de « naturels ». **En conséquence, adopter une position « Méta » dans une recherche en sciences de l'éducation, ne nous impose pas de disjoindre notre manière de raisonner de celles des individus – sujets de notre recherche : apprenants, praticiens...** En effet, comme le démontre très bien la rhétorique d'Aristote, beaucoup de champs de la *praxis* humaine ne donnent pas la primauté aux seuls syllogismes et aux seuls raisonnements déductifs. De plus, l'histoire des sciences nous apprend que beaucoup de « découvertes » sont issues de

tâtonnements hésitants, de raisonnements partiels, d'analogies « métaphoriques » qui ont permis de générer ensuite de nouveaux modèles.

**Nous voyons ici un double intérêt d'adopter dans une recherche en sciences de l'éducation la variété des modes de raisonnements qu'offre la rhétorique : le développement de nouvelles heuristiques et une meilleure cohésion avec les sujets de recherche que sont les praticiens en éducation, les apprenants, etc.** Nous souhaitons à présent développer ce second point et nous poser la question de la manière de rendre intelligible un phénomène comme l'alternance en formation professionnelle en raison de la multiplicité des modes de raisonnement en jeu parmi les acteurs de ce type de systèmes : praticiens, apprenants...

### 2.2.2. L'alternance éducative comme le développement de différentes formes d'intelligences

Selon Aristote l'argumentation rhétorique peut prendre la forme d'*enthymèmes*, de *paradeigma*, voire du syllogisme. Derrière ces différentes formes d'arguments, nous pouvons rattacher les modes de raisonnements abductifs, inductifs et déductifs.

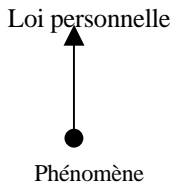
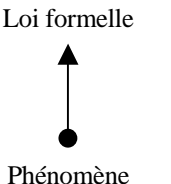
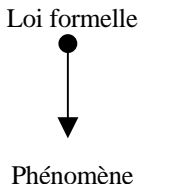
	<b>Vraisemblable</b>	<b>Indice</b>	<b>Preuve</b>
Rhétorique d'Aristote	<i>Enthymème</i>	<i>Paradeigma</i>	<i>Syllogisme</i>
Raisonnement	Abductif	Inductif	Déductif
	Loi personnelle  Phénomène	Loi formelle  Phénomène	Loi formelle  Phénomène

Figure 13 : la typologie des raisonnements rhétoriques d'Aristote

Le raisonnement peut être ainsi inductif quand les propositions sont étayées par un exemple issu de l'observation directe. On passera à l'aide de l'induction du particulier au général. Le raisonnement déductif ou syllogisme est un système logique où la conclusion se déduit d'une règle générale (prémisse majeure) et d'une observation (prémisse mineure). Le Moigne (1990)

avance ainsi l'idée que l'enthymème au sens aristotélicien du terme est une forme de raisonnement abductif au sens de Peirce (1859 – 1914), où le sujet développe de nouvelles règles à soumettre à l'expérience à partir de l'appréhension du particulier.

Denoyel (1999) avance la thèse que l'habileté du praticien expérimenté, faite d'une intelligence pratique et rusée, de stratégies de biais dans le sens de la *mètis* des Grecs, serait la combinaison de trois formes d'intelligence : la raison sensible, la raison expérientielle et la raison formelle.

(Inspiré de Denoyel, 1999)

	Raison Sensible	Raison expérientielle		Raison formelle
Règles Générales	Transduction - Pas de contact avec une règle instituée	Abduction - Inventer une nouvelle règle - Formaliser une règle implicite	Induction - Retrouver une règle déjà instituée	Déduction  Partir d'une règle instituée
Objets particuliers				
Mode de raisonnement	Analogique	Dialogique		Tautologique
	Stratégie des sens (autoformation)	Stratégie du sens (hétéroformation)		Stratégie de la signification (oïkoformation)

Figure 14 : la combinaison des intelligences du praticien expérimenté

Denoyel (1999) voit ainsi dans l'alternance tripolaire (auto – hétéro – oïkoformative) productrice d'éc(h)oformation, l'opportunité de développer cette intelligence du biais, de la *mètis* grecque, par la diversité des situations et des interactions qu'elle offre. La récursivité dynamique entre les raisonnements transductifs/abductifs et inductifs/déductifs peut devenir ainsi le projet d'une ingénierie d'un système de formation en alternance. Cette vision de Denoyel (1999) a l'avantage de clarifier en terme cognitif les liens entre professionnalisation et formation. Cette approche n'est pas le monopole de la formation professionnelle et de l'alternance. En milieu scolaire, Gardner (1996) dans sa conception du projet d'intelligence

pratique à l'école (IPPE) se fonde un peu sur les mêmes principes que Denoyel (1999). Le projet de Gardner (1996) est de concevoir une école qui puisse offrir une pluralité de situations d'apprentissages basée sur un principe d'intelligence multiple et d'autonomie. L'intelligence logico-mathématique et donc le raisonnement déductif n'a plus ici la primauté et permet ainsi à une plus grande variété d'enfants de « réussir » à l'école. À titre de contre – exemples, nous pouvons évoquer des systèmes de formations professionnelles qui selon nous restreignent le développement de cette diversité de forme d'intelligence offerte par l'alternance : sensible, expérientielle et formelle.

### **2.2.3. La formation professionnelle qui mutile la diversité des intelligences**

Certains systèmes de formation professionnelle semblent mutiler l'intelligence en développant telle ou telle forme de raisonnement, au profit de telle ou telle autre.

#### **A- La mutilation des raisons expérientielle et sensible : le cas de la formation initiale des élites**

La formation professionnelle des élites au sein des business school américaines et des grandes écoles françaises est peut – être à questionner en termes de *curricula*, de pédagogie et d'organisation. En effet, les excès du raisonnement déductif et de la pensée formelle développés au sein de ces institutions n'est peut – être pas étranger à la technocratisation du management et des politiques publiques observée depuis plusieurs décennies. Mintzberg (1990) fut le principal détracteur du monolithisme des formes de raisonnements admis dans les business school nord – américaines. Le raisonnement déductif s'y trouve privilégié à travers trois grandes dérives. La première est une dérive « quantitativiste » des contenus. L'excessive formalisation mathématique des enseignements favorise ainsi une approche analytique, simplifiée du management. La seconde devire est techniciste. Ainsi, Mintzberg (1990) s'insurge contre ces enseignements faits de recettes prématurées et supposées universelles. De plus, il évoque le recours systématique à une vision idéaltypique du management et soulève à ce titre la question suivante : pourquoi les enseignants s'évertuent à expliquer comment les organisations devraient fonctionner et non-pas comment elles fonctionnent réellement ? La troisième dérive est celle de

la « virtualisation » de l'apprentissage du management généré par le recours systématique à la méthode des études de cas. Ainsi, la situation stratégique d'une organisation se voit simplifiée à travers un document de vingt pages à partir duquel on demande à un groupe d'étudiants de jouer le rôle de l'état major d'une multinationale. On part ainsi de l'hypothèse que la stratégie d'entreprise peut s'apprendre par l'application simple de schémas théoriques et sans que les intelligences expérientielles et sensibles soient actionnées d'une manière ou d'une autre. Crozier (1995) fait un constat comparable pour la formation au sein des grandes écoles françaises. Il insiste peut – être moins sur les dimensions pédagogiques et de contenu et attribue au système dans sa globalité les raisons de ses effets contre-productifs (Crozier, 1995, p. 25) : *« Nous partons de l'idée que, dans le processus d'éducation, le façonnement des esprits se fait par la qualité du contenu qui est transmis. Nous n'attachons pas l'importance qu'il mérite au modèle d'organisation des concours, des notations, des récompenses et plus particulièrement, bien sûr, du classement de sortie. Si la culture, c'est ce qui reste quand on a tout oublié, le plus crucial dans l'éducation donnée par les grandes écoles n'est pas le contenu des connaissances transmises, mais le mode de raisonnement qu'il a fallu intérioriser pour passer les examens et réussir les concours. C'est une logique très particulière qui devient la caractéristique majeure de la personnalité intellectuelle des élèves, une logique selon laquelle la recherche de la solution domine sur la construction du problème. Cette logique peut être diffusée à travers des contenus scientifiques extrêmement différents. Nous l'avons retrouvé aussi bien à l'X qu'à l'ENA. »* Dans d'autres systèmes, l'excès se fera dans l'autre sens.

## **B - La mutilation de la raison formelle : le cas de la formation par simulation des contrôleurs aériens**

D'autres concepteurs de systèmes de formation considèrent qu'il est possible de développer une intelligence expérientielle et sensible à partir **de la simulation de situations professionnelles**. La pédagogie de la simulation se justifie quand l'accès au réel peut être rendu difficile pour l'apprentissage de certaines activités ou parfois pour des questions de coût. Ainsi, la formation à la gestion d'environnements dynamiques (conduite de processus industriels, lutte contre les feux de forêt, pilotage d'avion ou de navire, régulations de flux de transport...), c'est-à-dire d'environnements qui peuvent évoluer indépendamment des actions propres du sujet,

peut nécessiter l'élaboration d'artefacts de simulation (Samurçai et Rogalski, 1992). Samurçai et Rogalski (1992) précisent néanmoins que beaucoup de systèmes de formation par simulation se fondent sur des conceptions didactiques naïves : on pense pouvoir simuler l'ensemble des contraintes qui s'exercent sur une activité réelle. Afin d'illustrer cet écueil, Weick (1987) a observé la formation par simulation de contrôleurs aériens. Il ressort que les instructeurs dans ce type de dispositifs fondent leur formation sur un ensemble de présupposés simplistes. En effet, ils partent de l'hypothèse qu'en situation de crise, les meilleurs contrôleurs aériens seront ceux qui arriveront à se détacher de leurs émotions afin de guider des pilotes en difficultés supposés entêtés, hostiles, agressifs... Dans cette logique, ces instructeurs simulent ces situations de crise en soumettant les apprentis contrôleurs aériens à un environnement stressant fait de brimades, d'harcèlement moral, d'insultes verbales... censées reproduire les comportements d'un pilote qui panique. Ces instructeurs estiment de plus qu'un contrôleur aérien ne doit pas quitter son écran radar quelque soient les évènements. De part ses observations, Weick (1987) prend alors le contre – pied avec ces croyances et avance l'idée qu'un contrôleur aérien totalement détaché de ses affects et insensible ne sera peut-être pas forcément le plus apte à ressentir et à comprendre les discours et les comportements d'un pilote paniqué. Par ailleurs, ce n'est peut – être pas en restant focalisé sur son écran qu'un contrôleur aérien sera le plus à même d'adopter une communication adaptée avec un pilote en état de stress important. De plus, Weick (1987) a remarqué que les simulateurs de vol rattachés aux simulateurs de contrôle aérien sous – estimaient fortement l'inertie d'un avion en matière de changement de vitesse. Selon Weick (1987), la formation par simulation des contrôleurs aériens conçue de cette façon pouvait être une source importante d'accidents, car en situation de tensions ces mêmes contrôleurs aériens avaient tendance à se remémorer ces expériences premières d'apprentissage conditionné. La formation par simulation peut être une source de biais d'interprétation de la réalité. La simulation du réel à travers un artefact de formation n'est par forcément réaliste. Weick (1987) précise d'ailleurs que la formation conçue de cette façon pouvait être une source de perturbations pour des systèmes qui nécessitent une forte fiabilité humaine : trafic aérien, complexe industriel, missions spatiales, etc.

Afin de limiter ces écueils, la formation par simulation peut – être utile comme système interface si elle est insérée dans un cadre plus large de formation (Leplat, cité par Samurçai et Rogalski, 1992). En effet, les savoirs mobilisés en acte, même dans le cadre d'une simulation,



ne sont pas reconstruits spontanément au niveau conceptuel. Ainsi, si rien n'est prévu afin que les apprenants puissent énoncer leur vécu en simulation, les formateurs ne peuvent pas évaluer l'adéquation, ni le réalisme de leur conception du réel. Dans ce sens, il s'avère plus adapté de simuler « fonctionnellement » des situations - problèmes, que « techniquement » un supposé « réel », afin d'éviter les simplifications abusives (Leplat, cité par Samurçai et Rogalski, 1992). Pour Weick (1987), les échanges d'expériences avec des personnes expérimentées qui ont vécu les situations problèmes en question peuvent être parfois un bon moyen de compléter une formation simulée quand l'accès au réel n'est pas possible à l'instant T (par exemple, pour la gestion d'une catastrophe).

### **C - La mutilation de la raison sensible : la professionnalisation des ingénieurs de contrôle en centrale nucléaire**

Nous savons que la formation peut s'établir en entreprise de manière plus ou moins formelle. Gehin (1990), voit dans certaines entreprises, l'existence de systèmes quasi informels de formation. Ainsi, la doublure est le moyen le plus utilisé afin d'intégrer les nouveaux recrutés. Selon Gehin (1990), elle peut prendre différentes formes plus ou moins institutionnalisées : parrainage, compagnonnage, tutorat, monitorat, etc. Les visites interservices dans l'entreprise, dans d'autres entreprises ou chez des fournisseurs permettent également des échanges d'information et de savoirs entre individus. Les réunions, la participation à des projets collectifs, la collaboration avec un consultant... sont aussi des moments d'apprentissages informels. La participation à des colloques, conférences, séminaires ou salons spécialisés sont aussi propices à ces différents échanges de connaissances. Ces démarches de formation en situation de travail qui se développent souvent sur « le tas » font parfois l'objet de méthodes plus structurées. Afin de spécifier ces démarches, certains auteurs avancent même l'idée d'une ingénierie des compétences, voire d'une ingénierie de la professionnalisation (Le Boterf, 1999) dans le sens où il serait possible de quasi - rationaliser ces parcours d'apprentissage sur « le tas ». Nous pourrions dénoncer avec Le Goff (1999) les effets contre-productifs sur les organisations et les individus de cet engouement récent pour la gestion des compétences. Néanmoins, nous préférons illustrer notre propos par un exemple de Weick (1987) des limites de la formation trop axée sur le « terrain ». Ainsi, Weick (1987) décrit le cas d'un parcours de

professionnalisation d'ingénieurs dans une centrale nucléaire. Ces ingénieurs sont obligés de travailler pendant cinq ans comme technicien en salle des machines au milieu des valves et des canalisations avant d'accéder à la salle de contrôle. L'hypothèse des concepteurs de ce parcours de professionnalisation est qu'un ingénieur de contrôle doit bien maîtriser les contraintes du fonctionnement général de la centrale nucléaire. Si cette intention semble louable de prime abord, le parcours de professionnalisation prévu restreint fortement la fiabilité future de ces ingénieurs. En effet, pendant ces cinq ans, ces futurs ingénieurs vont travailler dans un environnement relativement bruyant en accomplissant des tâches répétitives. Dans ce contexte, progressivement leur « variété » sensorielle va diminuer aussi bien en terme physiologique, qu'en terme cognitif. Ils accéderont ensuite à la salle de contrôle avec des capacités sensorielles limitées dans un environnement où ils devront être extrêmement vigilants à des signaux faibles de dysfonctionnements : voyants lumineux, bruits étranges... qui sont autant de symptômes de changements dans le système qu'ils seront censés contrôler. Le sens attribué à un événement inhabituel en salle des machines n'est pas du tout le même que celui en salle de contrôle.

Comme nous le voyons dans la vision de Denoyel (1999), le monde des praticiens et celui des apprenants se caractérisent par une grande diversité de raisonnements. Nous pouvons alors nous demander ce qui pousse parfois les chercheurs en sciences humaines et sociales à se disjoindre en terme de logique des sujets - partenaires d'une recherche qui sont dans notre cas des praticiens éducatifs et des apprenants. La logique naturelle, autrement dit la rhétorique n'est ni plus ni moins celle de la vie courante. Cette logique naturelle permet au praticien expérimenté de mettre en jeu, en tension, une raison sensible, une raison expérientielle et une raison formelle. Notre choix ici est de ne pas nous disjoindre des sujets – partenaires de notre recherche est d'accepter à ce titre le raisonnement transductif/abductif comme aussi pertinent que le couple déductif/inductif.

**Une recherche en Sciences de l'Éducation peut ainsi avoir également une dimension rhétorique entendue ici comme une pluralité de mode de raisonnements afin à la fois de permettre de nouvelle heuristique (passer de la métaphore au modèle) et de rapprocher les énoncés théoriques de la raison des sujets – partenaires de recherche.**

### 2.3. LA DIMENSION SYMBOLIQUE DU PARADIGME : LA REPRÉSENTATION D'UN SYSTÈME DE FORMATION EN ALTERNANCE

Comme nous l'avons vu avec Kuhn (1983), un paradigme a une dimension symbolique. En effet, un certain nombre d'expressions, d'énoncés, de modèles... est reconnu par les membres d'une communauté scientifique et ne fait plus l'objet d'interrogations particulières. C'est à ce titre que Kuhn (1983) avance l'idée de généralisation symbolique. Afin d'éclaircir ce point, nous ne souhaitons pas à notre niveau investir tous les champs scientifiques qui se sont intéressés de près ou de loin à la question du symbole, à savoir la sémiologie, l'anthropologie, la communication, les sciences de la cognition...

Nous pouvons reprendre l'approche systémique de l'information et du symbole de Le Moigne (1995, p.102) : « *Le symbole est un opérateur – récursif à point fixe, assurant les fonctions de désignation de symboles et de production de symboles. Il s'exprime par la conjonction d'un Signe (physique) capable d'être à la fois Signifié (désignation) et Signifiant (Production de sens signifié par des symboles) : la conjonction  $S^3$ .* » Nous pouvons parler de généralisations symboliques au sein d'un paradigme lorsqu'un ensemble de signes deviennent signifiants, c'est-à-dire qu'ils sont générateurs de significations et d'actes pour les membres d'une communauté scientifique... C'est également le moment où ces signes font le lien avec un signifié et désignent à ce titre une forme, un objet, une gestalt... dans l'esprit des membres du paradigme. En intégrant une dimension sociale, les symboles admis au sein d'un paradigme ont ainsi trois fonctions : une fonction d'analogie entre un certain nombre de représentations, de modèles et une réalité ; une fonction d'identification : ces modèles réunissent les membres d'un même paradigme, mais excluent les membres d'autres paradigmes ; une fonction de prescription : ils impulsent des actions, des comportements types...

Notre préoccupation est de réfléchir aux conditions d'une symbolisation d'une recherche sur la formation en alternance. En effet, la production de modèles à travers une recherche implique le choix d'un mode de transcription. En dehors de la « maquette », toutes les autres

formes de modélisation font appel à un langage symbolique. Elles utilisent toutes un langage plus ou moins formalisé et plus ou moins abstrait.

D'après Durand (1990), nous pouvons distinguer trois grandes catégories de transcription symbolique. Nous pouvons recourir aux **langages littéraires**. Ces langages sont formés ainsi de symboles littéraires assemblés en systèmes. Certains de ces langages ont émergé de façon quasi naturelle comme le latin, le français, l'anglais, etc. D'autres sont des créations purement artificielles et ont une portée quasi universelle : les langages informatiques.

Nous pouvons également utiliser des **langages iconiques ou pictographiques** formés de symboles graphiques qui peuvent prendre la forme de tableaux, de courbes, de cartes, etc. En occident, les graphes, les matrices, les cartes sont les formes les plus utilisées. Il existe d'autres formes de langages iconiques : les pictogrammes, dont les plus connus, sont les idéogrammes chinois et les hiéroglyphes égyptiens. Ces écritures à la différence des écritures occidentales représentent directement des images ou des idées sans passer par l'intermédiaire de mots et de sons. Ainsi, en Chine les idéogrammes sont utilisés comme transcription symbolique aussi bien pour les régions qui parlent le cantonais que pour celles qui utilisent le mandarin.

Les **langages logico – mathématiques** sont formés de symboles abstraits qui obéissent à des règles précises de structuration. Les symboles de la théorie des ensembles constituent le langage de base de tout l'édifice mathématique. Le langage mathématique a une prétention quasi universelle.

**Nous pouvons légitimement nous poser la question du choix d'un mode de symbolisation pour rendre compte de la formation en alternance. À cette fin, une des préoccupations qui nous animent est de développer tout d'abord un savoir actionnable, c'est-à-dire un savoir qui pourrait être jugé utile pour un certain nombre de praticiens.** Dans cette direction, l'œuvre de Lewin est intéressante. Selon Argyris (1995), Lewin a été un des pionniers du savoir actionnable dans les sciences humaines et sociales. Selon Argyris (1995), son choix de ne pas recourir au langage logico – mathématique, sauf peut – être parfois de manière métaphorique, a permis une plus grande diffusion de son œuvre (ibid, p.23) : « *Au lieu de s'évertuer à élaborer des généralisations du type  $y = f(x)$ , les chercheurs qui adoptent*

*une approche globalisante devraient faire un plus grand usage des métaphores et des représentations graphiques. Des exemples de métaphores se rencontrent chez Lewin : l'espace de libre mouvement, l'atmosphère de groupe, le gatekeeper<sup>44</sup>. Il assignait une signification rigoureuse à ses métaphores, afin que le lecteur pût saisir clairement ce qui était inclus ou exclus.* » Si l'approche de Lewin ne peut – être qualifiée de systémique, elle apporte un éclairage intéressant sur les modes de symbolisation au regard d'une diffusion praticienne d'une théorie. **En effet, au regard de la démarche de Lewin, la représentation graphique, les raisonnements rhétoriques (recours aux métaphores...) semblent être un moyen de favoriser la compréhension mutuelle entre le monde scientifique et celui des praticiens.**

**Notre seconde préoccupation est de rendre compte de la multidimensionnalité de la formation en alternance.** D'après Durand (1990) dans une optique systémique, le langage graphique est plus à même de rendre compte de phénomènes complexes, car à la différence du langage discursif et du langage mathématique, il permet de communiquer rapidement une grande quantité d'informations et il autorise plusieurs niveaux de lecture : du niveau global, au niveau des interactions, à celui des unités. Néanmoins, comme il précise plus loin (Durand, 1990, p. 67) : *« Le langage graphique n'est ni facile ni évident ; c'est un langage à part entière avec ses règles impératives et ses qualités esthétiques et heuristiques. Il mériterait un véritable enseignement, ou mieux apprentissage ; ceux qui en bénéficieraient y gagneraient une meilleure compréhension des systèmes complexes parmi lesquels nous vivons. »* Au regard de ces approches, nous estimons que pour symboliser un système de formation en alternance, le langage logico – mathématique et le langage littéraire n'ont pas le monopole. En effet, l'alternance en tant qu'objet de recherche soulève un problème d'interaction avec le monde des praticiens et un problème de schématisation de son caractère multidimensionnel : institutionnel, organisationnel, pédagogique, personnel, etc. Dans cette direction, le langage iconographique a également sa légitimité. Afin d'illustrer l'écueil possible d'un mode de symbolisation, nous pouvons reprendre une thèse récente sur l'alternance développée en économie des ressources humaines par Léné (2002). Selon cet auteur, l'alternance est un mode de formation attrayant de part, notamment, les théories en psychologie cognitive et en sciences de l'éducation qui le fondent. Néanmoins, la réalité de l'alternance vue sous l'angle des dispositifs sous contrat de

---

<sup>44</sup> Poste tenu par un joueur dans une partie de base – ball.

travail (d'apprentissage, de qualification, d'orientation, d'adaptation...) est tout autre. L'alternance ne permettrait pas aux jeunes défavorisés d'accéder à des postes stables et viserait à devenir un mode d'alimentation d'emplois flexibles peu qualifiés pour des entreprises de petite taille de secteurs « instables » : BTP, artisanat, commerce.

Comme nous l'avons déjà vu, pour les sciences sociales, la formation en alternance est soumise à des déterminismes socio – économiques qui font qu'elle est utilisée comme mode de gestion de l'emploi précaire à des fins de flexibilité externe pour des entreprises de petite taille de secteurs traditionnels : BTP, artisanat, etc. Dans ces recherches, les dimensions pédagogiques, didactiques, voire organisationnelles sont très souvent exclues.

Ainsi, pour Léné (2002) ce phénomène s'explique tout d'abord de manière endogène aux entreprises, car la contribution productive des apprentis peut être plus facilement maximisée dans une entreprise artisanale que dans une entreprise de grande taille. En effet, les tâches peuvent y être plus facilement enrichies de manière progressive à la différence des entreprises plus intégrées où le travail opérationnel est déjà très qualifié et où l'apprentissage par essais – erreurs est moins facile. Selon Léné (2002), le « seuil de rentabilité » lié au recours à un apprenti est plus rapidement atteint dans une entreprise artisanale, car ce dernier sera plus rapidement productif, et le coût net de sa formation plus rapidement surmonté. Afin de symboliser le mode de raisonnement de l'artisan ou du dirigeant de PME, Léné (2002, p. 98) va recourir à la formule mathématique suivante :

*« La firme maximise la contribution productive de l'apprenti en accroissant graduellement la proportion des tâches constitutives du poste A dans la combinaison des tâches que l'apprenti réalise. À la limite, on peut considérer que l'évolution des combinaisons de postes est continue. La courbe réellement représentative du profil de productivité est donc la courbe enveloppe :*

$$V_{\text{app}} = (1 - t) \left( \int_{t_0}^{t_1} v_B(t) dt + \int_{t_1}^{t_2} v_C(t) dt + \dots + \int_{t_{c-1}}^{t_c} v_A(t) dt \right)$$

*t représente la part du temps de travail du temps que l'apprenti passe en formation hors de son temps de travail. »*

Notre propos ici n'est pas de remettre en cause la cohérence mathématique de cet algorithme. Cet exemple illustre, selon nous, la dimension symbolique d'un paradigme. En effet, pour le paradigme économique le recours au raisonnement algorithmique et à la symbolisation mathématique est la condition *sine qua non* de la scientificité d'un travail de recherche.

**Cependant, si nous retournons à notre exemple, nous estimons que l'utilisation de la symbolisation mathématique dans ce cas simplifie fortement la complexité de la formation en alternance.** En effet, comme nous le voyons dans la thèse de Léné (2002), la contribution productive dans l'entreprise de l'apprenti ne dépendrait que de variables d'organisation du travail en entreprise : entreprise artisanale vs entreprise intégrée. Cet aspect est en partie vraisemblable. Néanmoins, dans cette réflexion, l'institution éducative, l'ingénierie du système de formation dans sa globalité et l'apprenti en tant que personne restent des tiers exclus. Autrement dit, on exclut l'influence du système de formation dans l'évolution de la contribution productive de l'apprenti dans l'entreprise. De plus, dans le constat où l'alternance comme mode de formation - emploi serait plus courante dans les entreprises artisanales que dans les entreprises de grande taille, la dimension socio - historique est complètement évacuée au profit d'une pseudo rationalité décisionnelle qui serait présente chez les dirigeants de PME. À titre d'exemple, l'influence du compagnonnage n'est peut - être pas totalement étrangère au recours massif à l'alternance dans l'artisanat (Bachelard, 1994). Le recours abusif à une symbolisation mathématique amène à des appréhensions simplifiées et à des raisonnements rapides.

Nous ne souhaitons pas proposer à ce niveau un mode de symbolisation alternatif au langage logicomathématique. Notre préoccupation est de représenter un système de formation en alternance de manière multidimensionnelle, mais également dans une perspective de communication vers le monde de la pratique. Dans cette direction, notre choix de recourir à un langage graphique en sus du langage littéral se verra tout au long de ce travail. En effet, nous estimons que le langage logico - mathématique comporte relativement peu de flou

sémantique<sup>45</sup>. Cet aspect a un avantage, car il rend la symbolisation mathématique quasi universelle. À la différence de symboles issus de langues naturelles, un symbole mathématique peut passer d'une culture nationale à l'autre sans changer de sens. Néanmoins, cet avantage est aussi source de blocages, car la symbolisation mathématique peut limiter la communication entre une culture scientifique et une culture de praticiens. De plus, l'absence de flou sémantique limite aussi la créativité sauf quand la transgression métaphorique est décidée par le chercheur lui-même. Néanmoins avec cette posture, c'est accepter aussi de prêter le flan aux critiques multiformes de chercheurs en sciences dures comme Sokal et Bricmont (1997).

## **2.4. EN GUISE DE CONCLUSION : LES PRINCIPES FONDAMENTAUX DE LA COMPLEXITÉ AU REGARD DE L'ALTERNANCE ÉDUCATIVE**

Après ce détour épistémologique, il nous semble que les principes de la méthode complexe développée à plusieurs reprises par Morin (2000) sont bien adaptés à notre approche de la formation en alternance. En effet, nous pouvons reconnaître tout d'abord à plusieurs niveaux dans la formation en alternance l'opportunité d'un principe récursif qui permet de comprendre les processus à travers les produits et les effets qui sont nécessaires à leur causation. Comme nous l'avons vu, l'alternance personnelle dans son vécu bio – cognitif (Lerbet, 1995) illustre bien ce principe : l'autonomie du sujet est le produit de la relation récursive entre l'abstraction et la maturation. Morin (2000) retient ensuite le principe dialogique comme moyen de reconnaissance des phénomènes où il faut lier des termes antagonistes, voire contradictoires, pour appréhender leur réalité. Comme nous l'avons vu, l'alternance ne peut être productrice du tiers inclus « apprenant » sans une mise en tension à travers lui de deux instances contradictoires : le travail et le savoir, l'entreprise et l'école, etc. Néanmoins, il ne suffit pas que ces instances contradictoires existent dans un système de formation pour qu'elles puissent générer automatiquement des compétences. En effet, comme le stipule bien Lupasco (1987) deux instances contradictoires peuvent coexister tout en étant disjointes par le temps et l'espace.

---

<sup>45</sup> On peut admettre néanmoins que la langue mathématique est aussi une langue vivante : les symboles évoluent ; certains sont inventés, d'autres abandonnés.



Certaines ingénieries de formation en alternance s'inscrivent d'ailleurs dans cette logique : l'entreprise limite sa mission au développement de compétences et l'école à celle du développement du savoir. Nous pouvons retenir l'idée d'une conjonction contradictionnelle quand deux instances coexistent à travers une troisième : le tiers inclus. En l'occurrence, dans un système de formation en alternance, l'apprenant peut être considéré comme ce tiers – inclus à travers les mariages cognitifs qu'il pourra faire entre le travail et le savoir. Une ingénierie de formation qui se fonde sur la mise en tension du travail et du savoir peut impulser de manière combinée les abstractions empiriques et les abstractions réfléchissantes à la fois dans l'entreprise et à l'école. Nous pouvons retenir également dans la démarche de Morin (2000), le principe hologrammique qui permet de reconnaître, que non seulement la partie est dans le tout, mais aussi que le tout est la partie. Ce principe hologrammique nous permet de passer d'une dimension microscopique, à une dimension macroscopique en passant par une dimension mésoscopique. Comme nous l'avons vu, le vécu d'une alternance par un apprenant n'est pas totalement étranger à la façon dont les relations entre l'école et l'entreprise s'établissent. Ainsi, une dissonance cognitive au niveau d'un apprenant n'est pas sans lien avec des dissonances organisationnelles entre l'école et l'entreprise qui n'ont pas été résolues en terme d'ingénierie.

À travers les trois principes de récursivité, de dialogique et d'hologrammie, nous voyons que l'approche complexe de Morin (2000) admet une pluralité de raisonnements afin de comprendre une réalité, bien au-delà de la simple déduction. Cette pluralité de raisonnements ouvre également la voie à une diversité de représentation symbolique d'un système de formation en alternance. La complexité admet donc bien des dimensions rhétoriques et symboliques qui recouvrent bien la pluralité des logiques en présence dans un système de formation en alternance. Nous avons posé à plusieurs reprises la question de l'ingénierie d'un système de formation en alternance. Aussi, nous pouvons à présent consacrer une partie au statut épistémologique des sciences de l'ingénierie.

# -CHAPITRE III-

## LE CHOIX PARADIGMATIQUE AU REGARD D'UNE IDENTITÉ DE CHERCHEUR – PRATICIEN EN FORMATION

Notre positionnement de chercheur – praticien nous impose peut – être une discussion préalable sur les relations qui peuvent s'établir entre science et technologie, théorie et pratique... Si cette question épistémologique reste prégnante actuellement, notamment dans les sciences de l'action, elle nous impose préalablement un détour socio – historique avant de revenir à la question de la place à donner au sujet – chercheur dans une recherche en éducation.

### **3.1. LES RAPPORTS COMPLEXES ENTRE *PRAXIS*, *POIËSIS*, *TEKHNË* *ET EPISTÊMË* : LA CÉSURE ENTRE LA VIE ACTIVE ET LA VIE CONTEMPLATIVE**

Selon Dewey (1993), déjà les grandes civilisations assyrienne, babylonienne et égyptienne élaborèrent une distinction entre les techniques « inférieures » et les techniques « supérieures » et les genres de connaissances y afférents. Les premières relevaient de la pratique des esclaves, des artisans ou des commerçants. Les secondes étaient le monopole d'une classe spéciale, celle des prêtres, du clergé, « des gardiens du temple » dont les desseins étaient plus nobles : le bien-être de la cité (et surtout de ces chefs) ; ce qui impliquait des transactions avec les « puissances » qui gouvernaient l'univers. Néanmoins, au début de la pensée réfléchie en Grèce la *tekhnê* était synonyme de science. En effet, si la *tekhnê* pour Homère voulait dire « fabriquer », « construire », « produire », elle était pour Platon quasi – synonyme de l'*epistêmê*, c'est-à-dire du savoir rigoureux et fondé (Weil, 1997). Pour Aristote, la *tekhnê* était reliée à la *poiêsis*, c'est-à-dire la production et à la création. Toujours selon Aristote, l'*art* et la *tekhnê* pouvaient parfois produire l'*epistêmê* quand ils permettaient la

découverte d'un savoir permanent sur la nature. Néanmoins, pour Platon et Aristote l'*epistêmê* était difficilement compatible avec la *praxis*. L'*epistêmê* en tant que connaissance pure nécessitait une vie parfaite, une vie contemplative, une vie de *theôria* libérée de la contrainte de la *praxis*. En conséquence, la connaissance pratique fut laissée au politicien, à l'artisan, au commerçant, à l'ouvrier et à l'esclave, car leurs activités avaient pour finalité la satisfaction des besoins et des désirs qui étaient considérés comme vils et vulgaires. Le philosophe – savant en tant que citoyen libre n'avait pas à s'engager dans ce type d'activité et devait axer son travail sur des objets rationnels où il disposait de toutes les libertés et jouissances possibles. Une césure socio-pratique s'établit alors entre le monde des citoyens actifs et des esclaves d'une part, et la classe des citoyens oisifs à laquelle appartenait les philosophes – savants, d'autre part. Afin d'illustrer cette idée, Aristote écrivait (métaphysique, livre A, chap. 1) : « *Mais, une fois que tous les arts indispensables se furent constitués, on vit surgir des sciences dont l'objet ne peut être ni l'agrément si le besoin. Elles naquirent tout d'abord dans les climats où l'homme peut se livrer plus facilement au repos ; et c'est ainsi que les sciences mathématiques prirent naissance en Égypte, où la caste des prêtres employait de cette façon les loisirs qui lui avaient été ménagés.* » Cette dichotomie sociale trouva son pendant philosophique dans la césure entre la théorie et la pratique. D'ailleurs, Dewey (1993) voit dans cette dichotomie les origines du déclin de la culture grecque : « *Bien que les penseurs grecs eussent l'esprit relativement libre, bien que leurs réalisations dans certains domaines fussent considérables, quand la culture grecque cessa d'être quelque chose de vivant et que les produits de la culture grecque furent imposés à des cultures différentes, l'héritage de la Grèce s'opposa au progrès de l'expérience et de la science....* ».

Comme nous le voyons, dans l'acception d'Aristote, la *poiêsis* pouvait éventuellement aider de façon marginale à l'élaboration de l'*epistêmê*. En effet, la *poiêsis*<sup>46</sup> qui est une activité finalisée par la production d'une œuvre, c'est-à-dire d'un produit extérieur au sujet pouvait faire l'objet d'un savoir plus ou moins formalisé : la *tekhnê*. À cette occasion, la *tekhnê* pourrait être source de questionnements pour l'*epistêmê*, si et seulement si, le philosophe – savant le décidait. Par contre dans son acception grecque, l'*epistêmê* était plus

---

<sup>46</sup> Par exemple, l'art du potier, du sculpteur, de l'architecte...

difficilement compatible avec la *praxis*. En effet, la *praxis*<sup>47</sup> se réfère à une action qui n'a pour but qu'elle-même.

La *praxis* avait moins de chance de faire l'objet d'*epistêmê* car en son sein les actes étaient rarement reproductibles, et ce, pour des fins totalement identiques. À titre d'exemple, dans l'art militaire et l'art politique qui sont plus du registre de la *praxis*, les actions sont moins copiables à l'identique que dans l'art de la construction. La *praxis* restait un art qui pouvait n'être amélioré que par le perfectionnement du sujet agissant et qui ne faisait pas forcément à l'époque l'objet d'un savoir formel, d'une *tekhnê*. La civilisation grecque a ainsi marqué la césure entre l'*epistêmê* et l'expérience ordinaire. En effet, l'*epistêmê* était l'apanage de la caste des philosophes – savants qui menaient une existence de *theôria*, c'est-à-dire une vie contemplative éloignée des préoccupations de la vie de la cité. Le philosophe – savant pouvait parfois utiliser de manière marginale le savoir issu de la *poiêsis*, à savoir la *tekhnê*, s'il permettait d'aider à la construction de l'*epistêmê*. Néanmoins, beaucoup de champs d'action humaine étaient considérés par les penseurs grecs comme incompatibles avec la science.

Néanmoins, les apports de la pensée helléniste dans d'autres contextes socio – culturels, où la césure entre le vie contemplative et la vie active était peut-être moins prégnante, permirent une dynamique féconde entre la *praxis*, *poiêsis* et l'*epistêmê*. Nous pouvons évoquer à ce titre la science arabe qui s'est développée entre le VIII<sup>e</sup> et XV<sup>e</sup> siècles et qui émergea grâce aux apports notamment égyptiens, grecs, mais aussi indiens, byzantins, perses, chinois, etc. (Rasched, 1997). À ce titre, nous pouvons, citer les réflexions d'Al Khwarismi (le nom est à l'origine d'Algorithme) en mathématiques qui trouvèrent une utilité dans les calculs commerciaux, les successions et les partages, l'arpentage des terres, etc. L'astronomie fut développée par les nécessités de la pratique religieuse. L'alchimie (ancêtre de la chimie) évacua les manipulations magiques grâce à Rhazès et Avicenne, et devint pratique de laboratoire grâce à différents instruments issus de la *tekhnê* (alambic, foyer, soufflet, creuset, appareil distillatoire, alubel, bain-marie, fioles, tamis...). Dans le même temps, l'artisanat se développa considérablement : tissus, étoffes, tapis, émaux, céramiques, fabrication de divers

---

<sup>47</sup> Par exemple, l'art du politicien, l'art du militaire...

papiers et de parfum, préparation des cuirs, trempe de l'acier, extraction des métaux, joaillerie, damasquinerie, maroquinerie etc. La médecine et l'optique connurent à la même époque un essor important. Si on ne peut pas parler à proprement dit d'ingénierie, nous pouvons retenir deux œuvres importantes. Tout d'abord, « Le livre des artifices » écrit par les frères Ben Shakir en 860 qui présente une centaine d'inventions qui vont des appareils à eau chaude et eau froide, des puits à profondeur fixe, des élévateurs de charges, à toute une série de jouets automatiques. Ensuite, un ingénieur de Damas, Qay Sar, construisit au XIII<sup>e</sup> siècle des roues d'irrigation (Noria) sur l'Oronte et en formalisa les principes.

Comme nous le voyons, quand la dichotomie vie contemplative et vie active était moins présente, la stimulation récursive entre l'*epistêmê*, la *poiêsis* et la *praxis* pouvait être facilitée. D'ailleurs, dès le XIII<sup>e</sup> l'art de la construction d'automate, et bien d'autres œuvres scientifiques et philosophiques, furent transmises en occident par des ingénieurs et des savants byzantins, juifs et arabes qui fréquentaient les cours de Sicile et d'Espagne. Néanmoins, comme l'avait peut-être anticipé vers 1190 à Cordoue, Averroès (1126 – 1198) dans son ouvrage majeur le « traité décisif », il faut peut-être voir dans le déclin de la pensée arabe une *praxis* humaine qui s'éloigna progressivement de la philosophie et de la science afin d'être réinvestie par un système d'idées concurrent : la théologie.

En occident, la période de la Renaissance entre le XV<sup>e</sup> et le XVII<sup>e</sup> fut également propice à l'atténuation dans les affaires humaines de la césure entre la *vita activa*, plus ou moins assimilée à une pénitence par le christianisme premier, et la *vita contemplativa* assez proche de l'acception antique. En effet, l'œuvre de Vinci (1452 – 1519) prouva que le génie de l'artiste, la création, l'imagination pouvait investir la science. La production de l'*epistêmê* nécessitait plus une *praxis* rigoureuse conduite par le chercheur, une obstinée rigueur (« *hostinato rigore* »), qu'un statut social qui permettait une vie contemplative. L'élaboration de l'*epistêmê* devenait ainsi une *praxis* qui impliquait le perfectionnement constant du sujet qui le produisait. Il faut peut-être attribuer un peu plus tard à la réforme et au calvinisme l'idée que la réussite dans la *praxis* comme pouvant être la preuve tangible de la « grâce » et ainsi permettre un rapprochement avec l'*epistêmê*. En effet, en 1638 Galilée publiait, quatre ans après avoir été condamné par les « juges - théologiens » du Saint – Office, le Discours sur deux nouvelles sciences : la mécanique et la résistance des matériaux à Leyde, ville réformée

des Pays-Bas connue également pour son industrie textile et son Université, et non pas dans son pays natale : l'Italie (Le Moigne, 2001). Comme nous le voyons, à certaines époques caractérisées par un contexte socio – historique particulier, la science pouvait être stimulée par le contact et l'interaction avec l'expérience ordinaire. Néanmoins, il ne faut pas voir dans ces contextes particuliers la science comme le *primum* de la *praxis et de la tekhnê* : la boussole et la machine à vapeur furent inventées bien avant que des théories physiques purent en expliquer les principes. L'hélicoptère fut dessiné par Léonard de Vinci plusieurs siècles avant que le premier prototype ne volât. En effet, il faut peut – être attendre l'arrivée de la pensée moderne pour considérer que l'*epistêmê* pouvait produire la *technê*, qui elle-même devait investir en tant qu'œuvre de civilisation le corps social dans son ensemble. En effet, pour Auguste Comte (1798 – 1857), la science était le degré ultime d'évolution de l'humanité, après le stade de la théologie et celui de la métaphysique.

Ainsi, dès le XVIII<sup>e</sup> siècle, la civilisation occidentale s'est fondée sur l'idée que la science produisait la technologie qui elle-même produisait l'industrie, et qui à son tour génère la société (Morin, 1990).

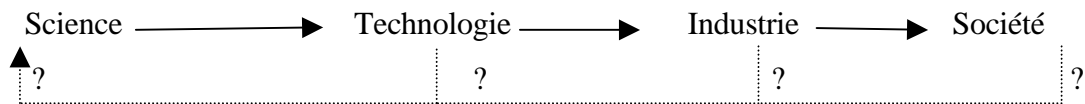


Figure 15 : les relations complexes entre science, technologie, industrie et société

Cependant, comme le précise Morin (1990), il est réducteur de penser ce schéma de manière hiérarchique et séquentielle. Il est même dangereux d'isoler la technologie et de concevoir ce processus général sans boucles de rétroaction. En effet, si la technologie a permis à la science de manipuler (dans le sens d'expérimenter) afin de vérifier la véracité d'une théorie ; elle a permis également de vérifier également par l'expérimentation la manipulation d'objets ; ce qui n'est pas sans conséquence éthique pour les sciences du vivant et les sciences de l'homme. En effet, Habermas (1973) voit à travers la dérive idéologique du « technocratisme » un indicateur tangible d'une possible régression sociale générée par la science et la technologie.

Elles peuvent même être une entrave à la démocratie quand elles deviennent des fins en soi et imposent leurs vues au monde social vécu.

À un niveau épistémologique, la dérive « technocratique » est attribuée par Le Moigne (1993) au paradigme positiviste qui considère la technologie comme une sous - discipline « roturière » située en aval d'une discipline noble : la science fondamentale. Ainsi, la dérive « technocratique » peut provenir de la manière dont est conçue la validité dans les sciences dites appliquées. En effet, dans ce paradigme une technologie n'est pas toujours évaluée au regard de ces incidences sociales au sens large (humaines, écologiques, sanitaires...), mais principalement en référence aux sciences fondamentales (Le Moigne, 1993). Néanmoins, il s'avère que dans la réalité, la science dite fondamentale peut devenir également simplement l'instrument des sciences dites appliquées. En effet, pour Dewey (1993, p.62 – 63), l'idée que ce qu'il nomme les arts industriels serait la stricte application des apports des sciences fondamentales n'est pas un processus naturel : *« Il peut être instructif de comparer le progrès des méthodes scientifiques au sein de l'enquête avec le progrès réalisé dans les arts industriels. Peut-on raisonnablement supposer que le développement de la métallurgie soit dû à l'application d'une règle externe ? Les « normes » utilisées à présent se sont développées dans et à partir des procédés de traitement auxquels les minerais furent d'abord soumis. Il y avait des besoins à satisfaire, des conséquences à atteindre. Une fois celle-ci atteintes, des besoins nouveaux et de nouvelles possibilités apparurent et les vieux procédés furent révisés pour les satisfaire. Bref, certains procédés marchaient, certains réussissaient à atteindre le but fixé, d'autres n'y parvenaient pas. On abandonnait ceux-ci, on retenait et étendait ceux-là. Il est vrai que le progrès des mathématiques et de la physique a permis d'améliorer les technologies modernes. Mais ces progrès de la connaissance scientifique n'étaient pas des canons externes auxquels les arts industriels devaient se soumettre automatiquement. Ils fournissaient des instrumentalités nouvelles. Mais ces instrumentalités ne s'appliquaient pas d'elles – mêmes. On les utilisait ; et, ce faisant, le résultat de leur usage, de leur échec ou de leurs succès fournissait le critère final de la valeur des principes scientifiques pour mener à bien les opérations précises des technologies. Ce que je dis n'entend pas prouver que les principes logiques en œuvre dans la méthode scientifique sont nés eux-mêmes au cours de l'enquête. Je veux montrer que l'hypothèse selon laquelle ils sont nés de cette façon est soutenable à première vue, réserves faites sur la décision finale. »* Cette citation de Dewey (1993) nous donne un autre regard sur les

relations qu'entretiennent la technologie et la science dite fondamentale. Il renverse la perspective et attribue au projet de l'ingénieur la finalité d'apprécier *in fine* la scientificité d'une théorie entendue dans une acception d'utilité ! Cette vision nous amène à réfléchir plus en profondeur à la scientificité des sciences de l'ingénierie.

## **3.2. LA SCIENTIFICITÉ DES SCIENCES DU GÉNIE : LES PRINCIPES FONDAMENTAUX**

Dans le paradigme positiviste, le positionnement du chercheur - praticien<sup>48</sup> reste inconfortable. Le principe ontologique stipule que la réalité existe par essence dans la nature. De ce fait, le chercheur est le médiateur neutre d'une réalité, c'est-à-dire une sorte de miroir non déformant de l'univers. De plus, le principe d'objectivité propose que le réel existe indépendamment du sujet qui déclare l'observer et en dehors donc de toute conscience humaine. L'expérience de l'observateur, et plus généralement sa subjectivité, deviennent des facteurs qui peuvent entraver son objectivité. En raison de ces principes, nous nous demandons alors quelle peut être la légitimité scientifique du chercheur - praticien ?

### **3.2.1. L'implication du chercheur dans le phénomène et scientificité des recherches en ingénierie**

L'implication du chercheur dans le phénomène soulève la question de la possibilité de l'accès à la connaissance dans l'action, l'expérience, le vécu, etc., non-pas simplement d'un point de vue cognitif, mais également dans ses implications conatives et affectives. En effet, si on se réfère au vieux dualisme cartésien entre le corps et l'esprit, la raison et la passion... nous pouvons douter de la pertinence scientifique d'une recherche qui débute dans la *praxis*. Néanmoins, l'argument de l'implication du chercheur dans le phénomène qu'il tend à expliquer est souvent avancé pour limiter la portée d'une recherche conduite par un praticien.

---

<sup>48</sup> Les questions méthodologiques afférentes à cette posture feront l'objet d'un chapitre ultérieur.



Face à cet argument, les neurosciences nous éclairent sur les relations entre émotions et capacité de raisonnement. Ainsi, comme nous l'avons déjà vu, le neurologue Damasio (1995) démontre bien que les capacités de raisonnement et de prise de décision sont physiologiquement liées à la capacité de ressentir et d'exprimer des émotions. Les perceptions d'émotion ont une valeur cognitive au même titre que les autres percepts.

Selon cet auteur, l'absence de perception d'émotions, de sentiments et donc de « passion » est paradoxalement une entrave à la « rationalité », même si cette dernière n'est pas une condition suffisante de cette même rationalité. Ainsi, il écrit (*ibid*, p.306 – 307) : « *La faculté de raisonnement semblent vraiment dépendre de système neuraux spécifiques, dont certains se trouvent desservir la perception des émotions. Ainsi, il semble bien qu'il existe un fil conducteur reliant, sur le plan anatomique et fonctionnel, la faculté de raisonnement à la passion fondant la raison, une pulsion prenant naissance dans la profondeur du cerveau, s'insinuant dans les autres niveaux du système nerveux, et se traduisant finalement par la perception d'une émotion ou par une influence non consciente orientant un processus de prise de décision. La raison, de sa forme pratique à sa forme théorique, se développe probablement sur la base de cette pulsion innée, par un processus ressemblant à l'acquisition d'une compétence supérieure dans la pratique d'un art. Si vous n'avez pas l'incitation de la pulsion, vous n'acquerez jamais la maîtrise de l'art. Mais si vous possédez cette pulsion, cela ne garantit pas automatiquement que vous deviendrez un maître.* » **Nous pouvons retenir ici que l'implication du chercheur dans un objet à travers son projet n'est pas une entrave à la production d'un travail scientifique, même si elle ne garantit en rien la qualité de cette production, pas plus d'ailleurs que sa non – implication.**

Les derniers développements des sciences cognitives, à travers notamment le concept d'enaction ou d'action incarnée, offrent également des ouvertures sur la dimension expérientielle et humaine de la connaissance (Varela, Thompson, Rosch, 1993). En effet, en résumant la cognition en une simple computation de symboles dont la signification reste donnée, le cognitivisme classique n'avait pas induit de rupture forte avec la conception positiviste d'accès à la connaissance. Le connexionisme, influencé par les principes d'auto-organisation, avait laissé entrevoir la cognition comme représentation émergente issue de la propriété globale d'un réseau de composants. Néanmoins, l'une et l'autre approche n'explicitent

pas les questions phénoménologiques de la conscience et de l'intentionnalité, du vécu et de l'expérience du sujet dans les processus cognitifs.

De ce point de vue, l'approche de l'enaction ou d'action incarnée tend à intégrer ces dimensions en considérant la cognition comme « *l'avènement conjoint d'un monde et d'un esprit à partir de l'histoire des diverses actions qu'accomplit un être dans un monde* » (*ibid*, p.35). La connaissance devient alors la coémergence de significations entre un monde, un esprit et un corps qui dépendent fortement de l'histoire biologique et culturelle du sujet connaissant. **En relation avec ce principe d'enaction, nous pouvons concevoir la recherche dans et sur la *praxis* non plus comme la découverte ou la confirmation de lois existantes au sein d'un pseudo « univers câblé », mais plutôt comme la création de connaissances nouvelles, car intimement produites par l'esprit d'un sujet agissant dans un environnement codéterminé par cette même interaction.**

Néanmoins, le monde « enacté » par le sujet à travers ses expériences est dans beaucoup de domaines quasiment infini. Cette situation soulève un problème épistémologique et méthodologique majeur. À titre d'exemple, comment est – il possible de théoriser des pratiques de praticiens afin d'en découvrir la pertinence ou les faiblesses ? Nous pouvons nous dire alors que le but du chercheur est de découvrir les représentations sur lesquelles se fondent ces acteurs dans leur art. Néanmoins, selon Varela, Thompson et Rosch (1993), l'idée que ces univers subjectifs puissent constituer une « représentation » équivaut à découper artificiellement un monde vécu dans toute sa complexité. D'ailleurs si nous nous autorisons une comparaison entre la théorisation de pratiques en Sciences de l'Éducation avec les recherches sur l'intelligence artificielle, nous pouvons postuler qu'il existe un certain nombre de difficultés comparables. En effet, pour Varela, Thompson et Rosch (1993), l'intelligence artificielle s'est principalement développée dans des « espaces » qui peuvent être qualifiés de prédéfinis. Le jeu d'échec en est un exemple flagrant : les positions sur l'échiquier et les règles du jeu sont déterminées d'avance. Par contre dans une activité comme la conduite automobile, l'espace ne peut pas être totalement prédéterminé. Même s'il existe des points fixes et finis comme les fenêtres et les roues de la voiture, les obstacles physiques statiques, etc., il existe des points non déterminés comme les comportements des piétons ou des autres conducteurs, la météo, les usages culturels, etc. Aussi, il existe dans la conduite automobile un nombre important d'aptitudes motrices acquises et de

l'usage continu du bon sens ou d'un savoir d'arrière-plan. Ce savoir tacite développé lors d'expériences accumulées au cours de nombreuses situations concrètes est plus difficilement « modélisable », car il n'existe pas dans le monde vécu de frontière prédéfinies. Aussi afin de relier *praxis* et *epistémê* en Sciences de l'Éducation, nous pouvons reprendre l'invitation faite par Varela, Thompson et Rosch, (1993, p.209) aux chercheurs en sciences cognitives : « *En effet, si nous souhaitons reconstituer le sens commun, nous devons inverser l'attitude représentationniste et traiter le savoir – faire dépendant du contexte non comme un artefact résiduel qui pourra être progressivement éliminé par la découverte de règles de plus en plus élaborées, mais, en fait, comme l'essence même de la cognition créatrice* ». Le projet des sciences cognitives revisité par Varela, Thompson et Rosch, (1993) peut inspirer notre propre projet ; ce n'est plus la recherche de règles ontologiques épurées de toute subjectivité qui fonde notre démarche, mais plutôt la compréhension de la manière dont nous pouvons construire une connaissance dans un contexte que nous coélaborons.

Dans cette direction, nous pouvons reprendre l'idée centrale de Piaget (1977) quand il avance que l'action dans le réel permet à l'intelligence d'organiser le monde en s'organisant elle - même. À cet égard, le point de vue de Morin (1990) nous paraît important quand il affirme que le chercheur est coproducteur de l'objet qu'il connaît ; c'est cette coopération avec le monde extérieur et cette coproduction qui donnent l'objectivité de l'objet. Ainsi, l'objectivité n'est pas, comme dans la perspective positiviste, issue de la distanciation du sujet par rapport à son objet, mais plutôt le produit de son rapprochement. **L'objectivité n'est pas un état d'esprit du chercheur, mais plutôt le produit d'un long processus d'intersubjectivité avec les objets de recherche, considérés ici comme également des sujets.**

### **3.2.2 La naturalité des processus de conception d'un artefact**

Dans cette perspective, nous pouvons ainsi considérer avec Le Moigne que les sciences du génie sont des sciences fondamentales (Le Moigne, dans Simon, 1991, p.210) et ne se définissent plus par leur objet, présumé donné et stable, mais par **leur projet** : « *un*

*projet de connaissance, qui est connaissance des processus cognitifs complexes par lesquels une intelligence conçoit quelque système téléologique complexe, naturel et artificiel. »*

Le propos de Le Moigne (1990) est de donner dans le sillage de Simon (1991) une unité paradigmatique aux sciences de l'ingénierie ou plutôt sciences du génie<sup>49</sup> : elles sont à la fois Sciences de la Conception et Sciences de l'Artificiel. En effet, elles se centrent à la fois sur ce qui n'existe pas dans la nature (Artefact) et sur ce qui existe (le cerveau et l'esprit humain). Elles portent en elles un caractère contingent car un artefact est aussi influencé par le contexte de sa conception. Néanmoins, elles prennent également pour hypothèses de départ l'intentionnalité du chercheur (ou de l'ingénieur) et donc de son projet et non simplement de l'objet. **Les sciences du génie peuvent être également *poiêsis* car elles sont souvent finalisées par la production d'artefacts tangibles, et *praxis* car elles nécessitent l'interrogation constante des actions entreprises et des processus à travers la production d'artefacts symboliques : les modèles.**

Si nous reprenons la définition du dictionnaire Larousse, l'artefact est un phénomène d'origine artificielle ou accidentelle, rencontré au cours d'une observation ou d'une expérience. Si nous retenons ici l'aspect artificiel de l'artefact, il est bien le produit d'une intervention humaine, un produit de la culture. L'artefact est l'antynome d'un objet naturel. Mais, cette distinction est parfois difficile à faire. À titre d'exemple, un système vivant peut être un artefact : une plante génétiquement modifiée est un objet artificiel. Néanmoins, si avant d'être modifiée, elle pousse à l'état sauvage dans la nature, elle est un objet naturel. Comme nous le voyons, les frontières entre phénomènes naturels et phénomènes artificiels sont extrêmement ténues. En effet, certains artefacts peuvent ne pas être le produit d'une intervention humaine. À titre d'exemple, certaines recherches en éthologie menées sur des primates supérieurs mettent en évidence l'existence d'une « tradition technique » chez ces animaux. Nous pouvons nous demander ainsi si la construction par un chimpanzé d'un outil pour casser des noix est un phénomène naturel ou artificiel ?

---

<sup>49</sup> Le Moigne préfère utiliser le concept de science du génie que science de l'ingénierie qui est la traduction française d'*ingeneering sciences*. En effet, selon lui sciences de l'ingénierie reste trop marqué en France par la césure positiviste sciences fondamentales/sciences appliquées. De plus, les sciences du génie se révèle plus proche du concept de *Scienza Nuova* de Vico centrée sur l'ingenium.

En effet, les différentes recherches en primatologie tendent à démontrer l'existence d'une protoculture chez les chimpanzés à travers l'existence d'une activité technique. En effet, ils peuvent être amenés à utiliser des « artefacts » différents pour se nourrir en fonction de leur région d'implantation et qui ne peut pas s'expliquer totalement par des facteurs génétiques, environnementaux ou par les contraintes physiques de l'action. C'est à ce titre que nous pouvons parler de « tradition technique ». Ainsi, par exemple, les chimpanzés d'Afrique de l'Ouest fabriquent et utilisent des outils pour casser des noix, ceux d'Afrique centrale non ; ceux de Guinée ne cassent qu'une espèce, ceux du sud-est de la Côte d'Ivoire deux espèces, ceux du Sud-est Ivoirien cinq ou six ; ceux du Libéria usent uniquement de percuteurs en pierre, ceux de Côte d'Ivoire ont recours à la pierre et au bois... (Joulian *dans* le monde des débats n° 26, 2001).

Selon nous, ce phénomène a bien une dimension artificielle. En effet, Simon (1991) définit l'artefact comme *l'interface entre un environnement interne, la substance et l'organisation de l'artefact lui-même, et un environnement externe, les alentours dans lesquels il est mis en œuvre*. Quand Simon (1991) parle d'environnement interne, c'est celui du sujet – concepteur, c'est-à-dire principalement de son cerveau et de son esprit en tant que système cognitif. Le chimpanzé a un projet : se nourrir ; il dispose d'un environnement interne : un cerveau avec des capacités symboliques très restreintes et un corps avec des capacités physiques limitées ; il se trouve dans un environnement externe spécifique : des régions d'Afrique avec une géographie (faune, flore, géologie...) particulière. De plus, l'utilisation d'un outil pour casser des noix semble intentionnelle et l'artefact conçu peut prendre des formes différentes. Néanmoins, ce phénomène a aussi une dimension naturelle, car nous ne pouvons pas à proprement parler de capacité inventive chez le chimpanzé. Nous pouvons faire l'hypothèse que nous sommes plutôt en présence d'une forme de « conception » accidentelle d'un outil et de *mimèsis* d'un phénomène naturel : par exemple, la chute d'une noix de son arbre qui se casse sur une pierre. La transmission au sein d'une communauté de chimpanzé a pu également se faire par mimétisme sans réelle médiation symbolique.

Afin de différencier, les phénomènes naturels et artificiels, Simon (1991, préface, p.XIII) apporte quelques précisions : « *si les phénomènes naturels ont un air de nécessité quant à leur*

*asservissement aux lois naturelles, les phénomènes artificiels ont un air de contingence de par leur dépendance aux environnements qui les moulent* ». Le phénomène artificiel part d'une intentionnalité et dépend à ce titre du système cognitif qui le conçoit, mais également de l'environnement dans lequel il s'inscrit. Simon précise plus loin (1991, p.3) : « *Ces choses que nous appelons artefact ne sont pas hors de la nature. Elles n'ont nulle dispense pour ignorer ou violer les lois de la nature. Mais, elles s'adaptent aux buts et aux intentions de l'homme* ». À titre d'exemple, Simon compare un avion (système artificiel) et un oiseau (système naturel). En effet, les deux systèmes sont soumis aux mêmes lois de la nature :

- dans leur environnement interne : la production d'énergie ;
- dans leur environnement externe : les caractéristiques de l'atmosphère à différentes altitudes,
- dans leur interface entre ces deux environnements : le mouvement d'une aile dans un gaz.

**L'artefact, l'œuvre, voire le chef-d'œuvre (au sens du compagnonnage) prolonge en quelque sorte de façon tangible, dans un environnement spécifique, le système cognitif du concepteur. Le projet de connaissance en science de l'ingénierie devient la compréhension des processus par lesquels un artefact peut – être produit par l'interaction d'un sujet – concepteur avec un environnement : « *La description d'un artifice par son organisation et son fonctionnement – son interface entre ses environnements internes et externes – devient le projet du concepteur (Simon, 1991, p.10).* »**

### **3.2.3. Le principe d'adéquation entre un système cognitif, un projet et un environnement**

Nous pouvons affirmer ici le caractère éminemment téléologique de toutes constructions humaines qu'elles soient tangibles ou symboliques. Dans ce sens, il semble que

nous éloignons de façon plus marquée de l'idée simpliste que les sciences du génie seraient la simple application de sciences fondamentales.

À titre d'exemple, les démarches des pères fondateurs du génie industriel que sont Taylor et Ohno<sup>50</sup> semblent plus être le révélateur d'une dynamique inventive que de l'application stricte de savoirs dits fondamentaux.

En effet, leurs conceptions de l'organisation industrielle semblent plutôt découler de la construction « inventive » d'une réponse à une dissonance cognitive entre un projet et un contexte industriel tel qu'ils l'avaient construit mentalement, pour l'un dans l'Amérique du début du siècle dernier, pour l'autre dans le Japon de l'après seconde guerre mondiale (Koenig, 1993).

Le mot projet partage avec le mot problème l'idée du « jeter en avant » (Boutinet, 2001). En effet, d'un point de vue étymologique, projet voulait dire au XV<sup>e</sup> siècle « idée qu'on met en avant » et projeter vient du vieux français *porjeter* « jeter en dehors, au loin » qui est composé de la racine latine *porro* « en avant, au loin » et de *jeter* au sens de « concevoir un projet ». Le mot problème a pour étymologie le latin *problema* « question à résoudre » et le grec *problêma* « ce qu'on a devant soi, question à résoudre ». Nous pouvons affirmer que sans projet, il n'y a pas de problèmes à résoudre. En effet, sans projection du sujet dans le temps, il n'y a pas de dissonance cognitive entre un réel vécu et un réel projeté. L'artefact naît de la volonté de diminuer une dissonance cognitive entre un projet et une situation vécue.

Nous pouvons entrevoir ainsi la scientificité des sciences du génie par la complexité de la recherche d'une adéquation entre un système cognitif, un projet et un environnement. En effet, la scientificité d'une telle discipline peut se justifier ainsi selon Simon (1991, préface, p. XIII) de la manière suivante : « *Ce caractère contingent des phénomènes artificiels a toujours fait planer quelques doutes sur la possibilité de les considérer comme relevant vraiment du*

---

<sup>50</sup> Un des pères fondateurs du toyotisme : production en séries restreintes d'une grande variété de produits grâce à une déspecialisation des opérateurs et à une diversification des tâches à accomplir.

*domaine de la science. Ces doutes concernent quelquefois le caractère téléologique des systèmes artificiels et la difficulté qui en résulte pour démêler la prescription de la description. La véritable difficulté ne me semble pas là. Le vrai problème est de parvenir à montrer comment on peut forger des propositions empiriques à partir de tous les systèmes qui, selon les circonstances, peuvent se révéler autres que ce qu'ils sont* ». **La scientificité des sciences de l'ingénieur peut ainsi s'apprécier au regard de la complexité de tout travail de conception téléologique : un artefact peut en terme empirique échapper aux intentions de son concepteur.**

En effet, la conception est d'abord un phénomène cognitif complexe multidimensionnel qui est d'abord de nature anthropologique. En effet, nous pouvons avancer avec Le Moigne que la conception est l'acte cognitif de concevoir (Le Moigne, dans Simon, 1991) que nous pouvons qualifier de complexe pour les raisons évoquées par Morin (1986, p.12) : « *tout événement cognitif nécessite la conjonction de processus énergétiques, électriques, chimiques, physiologiques, cérébraux, existentiels, psychologiques, culturels, linguistiques, logiques, idéels, individuels, collectifs personnels, trans – personnels et impersonnels, qui s'engrènent les uns dans les autres* ». Compte tenu de ces idées, la scientificité des sciences de l'ingénierie est d'autant plus affirmée que le sujet – concepteur ne se situe plus simplement dans les faits, mais également dans le faire (Le Moigne, 1993) ou plus précisément dans l'agir de la *praxis*.

En adoptant une lecture conjonctive de la théorie de l'agir d'Habermas (1987), nous pouvons avancer l'idée que l'agir téléologique, voire stratégique qui part de l'intentionnalité d'au moins un acteur, s'inscrit également dans un monde régulé par des normes sociales. Il soulève également la question de la dramaturgie qui caractérise les interactions humaines et la médiation opérée par le langage. **La scientificité des sciences de l'ingénierie provient donc de la difficulté à concevoir un artefact en dehors du système cognitif qui le conçoit et du monde qui l'accueille.** La conception d'un artefact révèle, de part son caractère téléologique, certes l'intentionnalité d'un acteur, mais s'inscrit également dans une *praxis* humaine régulée par des normes sociales et caractérisée à la fois par des interactions « dramaturgiques » et des activités communicationnelles.



De plus, en s'inscrivant dans l'*agir* et la *praxis*, les sciences de l'ingénierie ne peuvent plus se limiter au seul critère poppérien de réfutabilité. **La responsabilité du sujet - chercheur en sciences du génie est d'autant plus grande qu'il ne doit se limiter à réfuter une théorie, mais proposer également des solutions alternatives empiriquement satisfaisantes et théoriquement plausibles.**

### **3.2.4. Les différentes modalités d'ingénierie : *poiêsis* versus *praxis***

Nous essayons dans ce paragraphe d'adopter un point de vue transversal aux sciences du génie et ce, quelque soient leurs domaines : l'ingénierie des systèmes physiques (génie mécanique, génie civil...), l'ingénierie des systèmes sociaux et humains (génie informatique, génie organisationnel, ingénierie de formation...) ingénierie des systèmes vivants (génie génétique, génie agronomique, génie agricole...). Au-delà de ces objets différents, il semble que nous pouvons distinguer des modalités d'ingénierie en relation avec les situations dans lesquelles s'inscrit le concepteur. Bien évidemment quand nous utilisons la notion de situation, nous adoptons un point de vue constructiviste. Nous ne considérons pas la situation comme prédonnée, mais plutôt comme étant une cognition incarnée, un univers énoncé par le sujet – concepteur dans le monde phénoménologique (Varela, Thompson, Rosch, 1993). Il nous semble que le concept de « situation de gestion » employé par Girin (1990) peut nous aider à entamer cette réflexion.

#### **A - Les situations d'ingénierie : optimiser vs rendre satisfaisant**

Girin (1990) nomme situation de gestion, des circonstances où des acteurs sont réunis et doivent accomplir dans un temps déterminé, une action collective conduisant à un résultat soumis à un jugement externe. Cette notion de situation de gestion vise ainsi à qualifier des situations organisationnelles où des acteurs doivent réaliser collectivement un projet qui sera évalué, apprécié, contrôlé par d'autres acteurs. Une situation de gestion peut être un atelier de production, un service administratif, un groupe de travail, une négociation avec des syndicats. Dans le sens donné par Girin (1990, p.158), chaque situation de gestion constitue en terme cognitif pour les acteurs un contexte d'action et de signification. Selon cet auteur, un contexte

de signification et d'action est : « *ce qui permet [...] de donner une signification à un événement, à un acte ou à un message – plus généralement, à tel ou tel ensemble de traits perceptibles de la situation – et d'adopter une conduite appropriée.* » Cette notion de contexte de signification et d'action est proche du concept de paradigme employé en épistémologie ou de *cultural pattern* en anthropologie. Pour Girin (1990), les contextes de signification et d'action peuvent se distinguer tout d'abord par leur aspect partagé ou distribué. Ils sont partagés quand ils sont plus ou moins les mêmes pour tous les acteurs. Ils sont distribués quand certains acteurs peuvent donner un sens à des événements qui ne font pas sens pour d'autres. Les contextes de signification et d'action peuvent être également distingués par leur aspect formel ou informel, explicite ou implicite, modélisé ou tacite, etc. Les contextes sont plus dans un registre formel et explicite quand leur transmission relève plus de l'enseignement et de savoirs formels. Ils sont implicites quand leur transmission se fait principalement par l'expérience. Néanmoins, Nonaka et Takeuchi (1997) nous précisent que ces aspects peuvent également être combinés, notamment dans les processus d'innovation.

Une autre manière de distinguer des situations d'ingénierie nous est donnée par Simon (1991). Il va distinguer les situations d'ingénierie où les actions possibles sont prédéfinies de celles où les actions possibles sont à imaginer. Dans le premier cas, la conception entre dans la logique du « devrait être ». Dans le second, elle entre dans celle du « pourrait être ». Dans le premier mode d'ingénierie, les contraintes caractérisent l'environnement interne et les paramètres, l'environnement externe. Le problème à résoudre pour le concepteur devient « étant donné les contraintes et les paramètres, trouver les valeurs des variables de commande qui maximisent l'utilité ». Nous sommes ici dans la recherche d'un optimum en matière de décision et d'action. Dans cette logique, le concepteur dispose de toutes les informations sur ses environnements et la démarche est connue. Dans le second mode d'ingénierie, le problème à résoudre devient « étant donné mes buts, trouver les actions et les moyens à mettre en œuvre qui permettent de trouver des solutions adéquates ». Dans cette logique de conception, l'environnement est plutôt à explorer et les actions sont plutôt de l'ordre de l'heuristique. Néanmoins, comme l'ont très bien démontré March et Simon (1999), le critère de l'optimum relève plus d'une conception rationnelle de la prise de décision liée aux théories classiques, qu'elles soient économiques, organisationnelles ou statistiques.

Selon ces auteurs, ces théories classiques de la décision sont incohérentes, car elles suggèrent que les possibilités de choix sont données, mais ne précisent en rien comment elles sont obtenues. Par ailleurs, elles avancent un certain nombre de situations de décisions : certaines, risquées ou incertaines. Si les situations certaines sont sans ambiguïté et les situations risquées sont plus ou moins maîtrisables par les probabilités, les situations incertaines sont sujettes à plus de spéculations ; on parle alors de risque « minimum ». De ce fait, la rationalité ne s'applique en réalité qu'à la situation idéale de certitude des choix. Ces théories admettent que l'erreur provient de la méconnaissance par « l'homme rationnel » des conséquences de ces décisions. On est en mesure alors de se demander pourquoi elle ne serait pas liée à une limitation de la connaissance des choix et des valeurs d'usage. La rationalité d'un sujet ne peut donc être appréhendée qu'à travers le cadre bien spécifique d'un observateur. Ils posent alors la question centrale suivante : peut – on parler de situation objective quand nous sommes dans une situation où un homme observe un autre homme ? Ces auteurs différencient ensuite les réponses répétitives et les réponses résolutoires à un stimulus de l'environnement. La réponse est répétitive quand un stimulus est d'une espèce qui a été expérimentée à plusieurs reprises dans le passé. Le stimulus provoquera, avec un minimum d'activité résolutoire ou computative, une définition bien structurée de la situation, qui comprendra un répertoire des schémas de réponses, et des schémas permettant la sélection d'une réponse appropriée et spécifique dans le répertoire. Quand un stimulus est relativement nouveau, il provoquera une activité résolutoire visant tout d'abord à l'établissement d'une définition de la situation et ensuite au développement d'un ou plusieurs schémas d'exécution. Le choix d'une réponse, d'une activité de quête ou d'une activité résolutoire à travers l'exploration de la gamme des choix et des conséquences à sélectionner dépendra des critères à sélectionner. March et Simon (1999) distingue ainsi les choix optimaux et les choix satisfaisants :

	Choix optimaux	Choix satisfaisants
Statut des critères de choix	Il existe un ensemble de critères qui <i>permettent de comparer</i> tous les choix	Il existe un ensemble de critères qui <i>décrivent les minima</i> des choix satisfaisants
Processus de choix	Le choix est <i>préféré parmi</i>	Le <i>choix satisfait ou dépasse</i>

	<i>ces critères</i> à tous les autres	<i>tous</i> ses critères
--	---------------------------------------	--------------------------

Figure 16 : les choix optimaux et les choix satisfaisants

Comme le précisent ces auteurs : « *la plupart des décisions humaines, individuelles ou organisationnelles, se rapportent à la découverte et à la sélection de choix satisfaisant ; ce n'est que dans des cas exceptionnels qu'elle se rapporte à la découverte et à la sélection de choix optimaux. Rechercher l'optimum implique des processus infiniment plus complexes que de rechercher la satisfaction. L'exploration d'une meule de foin pour y retrouver la plus fine aiguille et l'exploration pour en trouver une assez fine pour pouvoir coudre sont d'ordre différent.* » (p.138).

En relation avec les théories de March et Simon (1999), les auteurs en sciences de gestion considèrent que les choix optimaux s'appliquent dans les situations opérationnelles et les choix satisfaisants dans les situations stratégiques ou entrepreneuriales (Declerck, Debourse, Navarre, 1983). Ainsi, les situations opérationnelles sont caractérisées par des activités courantes, répétitives influencées par des facteurs internes à l'organisation, mais dont les aléas sont maîtrisables statistiquement et en terme de probabilités. Les situations stratégiques ou entrepreneuriales se particularisent par des actions non répétitives de type « projet » qui sont soumises à des influences nombreuses, notamment issues de l'environnement de l'organisation. Ce type de situations est teinté d'incertitudes difficilement maîtrisables d'un point de vue statistique. Néanmoins, cette dichotomie est parfois à nuancer. En effet, les artefacts organisationnels et de gestion qui sont conçus afin de maîtriser ces situations opérationnelles peuvent générer parfois des effets non intentionnels qui rendent également incertains ces contextes d'action.

En effet, de multiples modèles issus de la recherche opérationnelle ont été élaborés afin d'optimiser différentes situations organisationnelles. Ces méthodes visent à établir des algorithmes qui permettent de traiter des problèmes de décisions multidimensionnelles : l'optimisation de « files d'attente » dans un magasin, de la gestion d'un projet, la gestion de stocks, d'un processus de production, etc. Un des précurseurs de la recherche opérationnelle en France, Jacques Mélése, fut l'observateur privilégié de ses effets pervers à travers son

expérience de consultant à la CEGOS<sup>51</sup>, et aussi un de ses premiers détracteurs. En effet, il s'est rendu compte qu'elle avait entraîné une sur – mathématisation de la gestion qui a été fortement amplifiée par le développement de l'informatique. La prise de décision à travers ces artefacts de gestion coupait les décideurs de leurs savoirs expérientiels. Elle limitait ainsi leur capacité à agir quand « un grain de sable » venait enrayer la machine ». Il illustre ces dérives par l'interprétation avec du recul des propos d'un vieil ingénieur d'un port minéralier qui doutait de l'outil : « [...] maintenant, je comprends ce qu'il voulait me dire : « C'est rationnel, mais le soir, quand il pleut, qu'il n'y a qu'un type de garde, qu'un camion s'est renversé sur la route qu'est – ce qu'on fait ? » (dans gérer et comprendre, juin 1993). Nous voyons que dans une situation socio - organisationnelle l'optimisation, même par l'intermédiaire d'un artefact de gestion, n'est jamais totalement garantie.

Le critère d'optimisation peut éventuellement s'appliquer à des situations d'ingénieries qui portent sur des systèmes physiques, mécaniques, etc. À titre d'exemple, il est possible d'optimiser l'utilisation de béton pour la construction d'un ouvrage d'art grâce aux théories physiques sur la résistance des matériaux. Néanmoins, dans des situations humaines et sociales, l'optimum est plus difficile à atteindre. Nous pouvons illustrer notre propos par cette citation de Korzybski (1998, p.105) : « *Comment se fait-il qu'en règle générale des structures bâties par des ingénieurs ne s'effondrent pas ou que lorsqu'elles s'effondrent, on décèle facilement les erreurs d'ordre physico-mathématiques ou d'autres erreurs d'évaluation, alors que sporadiquement des systèmes politiques, économiques, sociaux, etc., eux aussi produits par des humains, s'effondrent sous l'impulsion des guerres, de révolutions, de dépressions financières, de chômage, etc. ? [...] comment, d'un point de vue neurologique, les ingénieurs s'y prennent-ils lorsqu'ils construisent des ponts, etc. ? [...] Ils utilisent un langage spécial, restreint, mais « parfait », appelé mathématiques, langage dont la structure est similaire à celle des faits dont il rend compte, et qui par conséquent produit des résultats empiriques prédictibles* ». Il examine ensuite comment s'y prennent, d'un point de vue neurologique, les bâtisseurs des structures sociales, économiques, politiques, et d'autres structures humaines instables, et découvre qu'ils emploient des langages (c'est-à-dire des formes de représentations) dont la structure n'est pas similaire aux faits dont ils sont censés rendre compte. **Nous estimons que la remarque de Korzybski**

---

<sup>51</sup> Grand cabinet français de conseils en organisation et en management.

**soulève la question de la modélisation dans l'ingénierie des systèmes sociaux et humains. En effet, nous pouvons nous demander s'il est possible de concevoir des systèmes sociaux et humains à partir du simple transfert de modèles issus de l'ingénierie des systèmes physiques et industriels.** Cette réflexion de Korzybski (1998) pose la question centrale de la modélisation en matière d'ingénierie. En effet, les acteurs donnent du sens à une situation d'ingénierie à travers les modèles et les symboles qu'ils utilisent. Comme nous l'avons déjà vu, nous pouvons concevoir la modélisation à l'instar de Le Moigne (1995) comme *« une action d'élaboration et de construction intentionnelle, par composition de symboles, de modèles susceptibles de rendre intelligible un phénomène perçu complexe, et d'amplifier le raisonnement de l'acteur projetant une intervention délibérée au sein du phénomène ; raisonnement visant notamment à anticiper les conséquences de ces projets d'actions possibles. »*

Le Moigne (1995) distingue la modélisation analytique et la modélisation systémique. La modélisation analytique vise à la conception de systèmes compliqués. Un système compliqué se caractérise par des processeurs nombreux connectés uniquement par des relations linéaires, hiérarchiques ou arborescentes (Le Moigne, 1994). La modélisation analytique se fait par décomposition en éléments simples d'une réalité. On considère qu'il y a ici isomorphie entre le modèle et réel, c'est-à-dire qu'on considère qu'à chaque variable du modèle correspond une variable du phénomène à modéliser. La modélisation systémique vise à la conception de systèmes complexes. Un système complexe possède des unités actives, mais pas forcément en grand nombre, qui sont connectés entre elles par des relations rétroalimentées (Le Moigne, 1994), c'est-à-dire des relations circulaires ou récursives. Dans la modélisation complexe, la conception prend la forme d'une recherche d'une correspondance isomorphique entre le modèle et la théorie du système général. Puis, d'une correspondance homomorphique entre le modèle construit et le phénomène à étudier. La première correspondance permet de trouver dans le modèle construit toutes les caractéristiques du système général, et inversement. Dans la seconde correspondance, le modèle construit à partir du système général est projeté sur le phénomène avec l'idée que l'ensemble des traits du modèle se retrouve dans le réel. Mais pas l'inverse. Le biais principal dans la conception provient de l'application d'une modélisation analytique à une situation complexe. Ainsi, Simon (1991) donne comme exemple la

conception des ensembles urbains conduite par des architectes et des urbanistes. L'ingénierie de tels systèmes nécessite la conception conjointe de structures physiques (bâtiments, rues,...) et de systèmes sociaux (cités, quartiers...). Néanmoins, pendant des années, les modèles utilisés par les architectes et urbanistes de l'époque se limitaient à la conception des structures physiques. Nous sommes ici en présence d'une injonction monomaniaque pour reprendre les termes de Le Moigne (1995) où la conception d'un « système urbain » était monofinalisée sur la conception de « structures physiques ».

## **B - Les logiques de la conception**

En relation avec la manière de concevoir le contexte et en fonction de son projet, le concepteur va construire mentalement l'artefact de différente manière. Simon (1991) distingue deux modes de conception. Dans la première modalité, nous sommes dans le registre de la programmation. Il s'agit de prédéfinir des actions afin d'atteindre un objectif. Dans le second mode, nous sommes dans le registre de l'invention. Il s'agit d'inventer des actions de manière émergente et inductive à partir de l'évaluation récursive de leur résultat. Morin (1986, p.61-62) distingue ces deux modes d'ingénierie de la façon suivante : « *Le programme est constitué par une séquence préétablie d'actions s'enchaînant les uns les autres et se déclenchant par un signe ou un signal donné. La stratégie se construit au cours de l'action, en modifiant, selon le surgissement des évènements ou la réception des informations, la conduite de l'action envisagée* ». Nous pouvons relier cette vision stratégique de l'ingénierie à l'*ingénium* de Vico (Le Moigne, 1995), c'est-à-dire la capacité d'un esprit humain à comprendre, inventer et agir de façon récursive dans un phénomène perçu comme complexe. Dans une vision socio - organisationnelle, nous pouvons également retenir quatre processus majeurs (Avenier, 2000) : des processus de conception, de mise en acte, d'animation et d'évaluation « chemin faisant ».

Boutinet (2001) pour sa part distingue deux conduites inventives : la résolution de problème et la conduite à projet. Dans le premier mode, la résolution du problème est commandée par une question que pose l'acteur à une sollicitation, et même à une injonction venant de la situation. L'acteur est moins créatif, car il dépend d'une remédiation à une certaine forme de dysfonctionnalité, à une certaine perturbation dans son environnement. Dans le second

mode, il réorganise la situation en essayant de lui de donner sens à partir des ressources qui s'offrent à lui et, à ce titre, son capital d'expériences. Boutinet (2001) précise qu'en dehors de ces formes « modernes » de conception, coexistent des formes plus traditionnelles : le bricolage fait d'essais et d'erreurs ; l'improvisation, c'est-à-dire la réponse spontanée se fondant sur un capital d'expériences ; la germination, l'incubation, laissant faire le temps de la maturation ; le recours à la pensée latérale ou divergente afin de voir la situation sous un jour nouveau ; la confrontation contradictoire au sein d'une interaction amenant les acteurs à une décentration créatrice ; la stratégie qui se veut décision fixant une orientation destinée à gérer un processus imprévisible. Au-delà de cette variété de conduites ingénieriques plus ou moins embryonnaires décrites par Boutinet (2001), nous pouvons retenir avec Le Moigne (1995), et dans le sillage de Simon (1991), deux logiques dominantes de conception : **les ingénieries centrées sur l'analyse et les ingénieries centrées sur l'ingénium.**

Un même domaine d'action peut – être conçu à travers l'une ou l'autre de ces deux logiques ingénieriques. Ainsi, l'ingénierie informatique fut dominée pendant de nombreuses années par la démarche analytique à travers le recours au paradigme énergétique, jusqu'à s'orienter ces dernières décennies vers une conception plus proche de l'ingénium à travers le paradigme inforgétique (Bartoli et Le Moigne, 1996). Pour Clénet (1999), l'ingénierie de formation peut être également entrevue de cette façon, de manière fermée (programmative) ou de manière ouverte (constructiviste). Afin de spécifier ces deux modes ingénieriques, nous proposons les indicateurs suivants :



	<b>L'ingénierie centrée sur l'analyse</b>	<b>L'ingénierie centrée sur l'ingénium</b>
<b>Appréhension de la situation d'ingénierie</b>	<p>La situation est à <b>simplifier</b> à travers un ensemble de paramètres et de lois qui la déterminent.</p> <p>La métaphore est celle du joueur d'échec : l'espace est fermé, les règles du jeu et la position des pions sur l'échiquier sont connues</p>	<p>La situation est à rendre intelligible, c'est-à-dire à <b>modéliser</b> à partir de l'exploration active du « champ des possibles ».</p> <p>La métaphore est celle de l'explorateur : les peuplades et cultures rencontrées, la topographie des lieux, la géologie, la faune, la flore, le climat... sont à modéliser</p>
<b>Place à donner à l'intentionnalité de l'ingénieur</b>	<p><b>Analyse de l'objet</b> : Les problèmes à résoudre se posent d'eux-mêmes et déterminent le projet de l'ingénieur</p> <p>(remédiation à un dysfonctionnement, résolution de problèmes)</p> <p>Rationalité substantive relative à l'objet</p>	<p><b>Conception de projet</b> : le projet de l'ingénieur donne le sens à la situation à transformer</p> <p>Rationalité procédurale relative au concepteur</p>
<b>Les registres cognitifs de l'ingénieur</b>	<p>En fonction des paramètres de la situation, déterminer des « variables de commande » et <b>prédéfinir</b> les normes d'action... ; ce registre est celui de la <b>programmation</b>...</p>	<p>En fonction du sens donné grâce au modèle, aux problèmes émergents, aux événements, aux informations, <b>imaginer</b> les solutions possibles... ; ce registre est celui de l'<b>invention</b> et de la <b>stratégie</b>...</p>
<b>Rationalité de référence</b>	<p>Appliquer l'action qui <b>optimise</b> les variables de commande : <b>principe d'action suffisante</b>, le « one best way » taylorien</p> <p>Rationalité substantive (analyse)</p>	<p>Concevoir l'action qui <b>satisfasse</b> des critères multiples, y compris ceux qui font appel à l'économie cognitive, à l'urgence, à l'intersubjectivité, à l'éthique... : <b>principe d'action intelligente</b> ou d'action raisonnable</p> <p>Rationalité procédurale (conception)</p>
<b>Mode de raisonnement privilégié</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Raisonnement déductif, syllogistique</li> <li>▪ Logique formelle</li> <li>▪ L'algorithme : mode de raisonnement <b>certain</b> qui conduit à la résolution <b>optimale</b> d'un problème</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Raisonnement rhétoriques – dialectiques – métis : abduction, rétroduction, transduction induction...</li> <li>▪ Logique naturelle</li> <li>▪ L'heuristique : mode de raisonnement <b>plausible</b> qui conduit à la résolution <b>satisfaisante</b> d'un problème</li> </ul>
<b>Appréciation de l'artefact</b>	<p>Le <b>contrôle</b> de ses produits en fonction de normes prédéfinies</p>	<p>L'<b>évaluation</b> des processus générés au regard de l'adéquation projet – contexte</p>
<b>Exemples</b>	<p>Ingénierie informatique « énergétique » Ingénierie de formation « programmatique »</p>	<p>Ingénierie informatique « inforgétique » Ingénierie de formation « constructiviste »</p>

Figure 17 : les ingénieries centrées sur l'analyse et les ingénieries centrées sur l'ingénium

Il nous semble opportun à présent de réfléchir aux spécificités d'une science du génie éducatif et formatif.

### **3.3. LA CONCEPTION D'UNE SCIENCE DU GÉNIE FORMATIF ET ÉDUCATIF**

Il n'est pas facile de jeter les bases d'une science du génie formatif et éducatif. En effet, cette conception des sciences de l'éducation et de la formation n'est pas courante. Il y a bien quelques auteurs qui évoquent les concepts d'ingénierie pédagogique et d'ingénierie de formation sans réellement expliciter ses fondements épistémologiques. Dans ce sens, les travaux sur la ou les didactiques sont plus nombreux et plus explicites dans ce domaine. Comme nous le voyons, l'unité paradigmatique d'une science du génie éducatif et formatif est à construire. Nous allons essayer de faire avancer un tant soit peu le débat.

#### **3.3.1. Les conditions historiques d'émergence du concept d'ingénierie en éducation et en formation**

Si d'un point de vue historique, la notion d'ingénierie de formation apparaît en France au cours des années soixante (Le Boterf, 1999), la question de son statut épistémologique n'a jamais été explicitement posé. En effet, dans la littérature des Sciences de l'Éducation, elle est souvent considérée comme une technique, une technologie, une instrumentation, etc. À titre d'exemple, dans un ouvrage collectif récent qui est une référence : « traité des sciences et des techniques de la formation » (Carré et Caspar, 1999), l'ingénierie éducative et formative dans ses différentes composantes (formative, pédagogique, didactique...) est reléguée au rang de technique et d'instrumentation, et ce, en comparaison aux recherches menées en sociologie, psychologie, économie, ethnologie, etc. D'ailleurs, cette vision n'est pas récente. En effet, Durkheim (cité par Develay, 2001) faisait déjà au début du siècle une césure marquante entre la pédagogie et les Sciences de l'Éducation : *« les théories que l'on appelle pédagogiques sont des spéculations d'une tout autre sorte... ; leur objectif n'est pas de décrire ou d'expliquer ce qui est ou ce qui a été, mais de déterminer ce qui doit être. Elles ne sont orientées ni vers le présent,*

*ni vers le passé, mais vers l'avenir. Elles ne nous disent pas : voilà ce qui existe et quel en est le pourquoi, mais voilà ce qu'il faut faire* ». Nous nous rapprochons dans cette citation de la dichotomie « sciences appliquées » et « sciences fondamentales » propre au paradigme positiviste ; même si dans la définition de Durkheim la pédagogie se rapproche plus d'une sorte de praxéologie de l'éducation. Cette disjonction peut se comprendre tout d'abord par des raisons à la fois historiques et épistémologiques.

Selon Le Boterf (1999), différentes conditions historiques semblent favoriser l'émergence du concept d'ingénierie de formation. Tout d'abord, les demandes en qualification de pays nouvellement indépendants pour lesquels il devenait primordial de former en peu de temps et de manière efficiente techniciens et cadres nécessaires à leur développement. De plus, l'entrée des ingénieurs<sup>52</sup> dans le domaine de la formation va favoriser des transferts de démarches plus formelles dans un domaine fortement influencé jusqu'alors par les psychosociologues. De plus, l'évolution de la législation sur la formation continue en entreprise en 1971 va encourager le développement de méthodologies opérationnelles (Le Boterf, 1999). Les projets de formation mis en « ingénierie » pouvaient avoir alors des ambitions comparables à ceux de l'industrie, des travaux publics ou du bâtiment : être fortement finalisés ; optimiser le rapport coût /efficacité ; atteindre des niveaux d'opérationnalité rapidement ; nécessiter des procédures rigoureuses, etc.

L'étude sémantique des définitions de l'ingénierie de formation données par différents auteurs nous donne des indications sur les fondements épistémologiques en jeu. Ainsi, le Boterf (1999) donne comme définition à l'ingénierie de formation : un ensemble coordonné des activités de conception d'un dispositif de formation (dispositif de formation, centre de formation, plan de formation, centres de ressources éducatives...) en vue d'optimiser l'investissement qu'il constitue et d'assurer les conditions de sa viabilité. La revue formation permanente a consacré un numéro (n° 107, juillet – août 1990) à l'ingénierie de formation. Des praticiens et des chercheurs y ont formulé différentes modalités de conception d'un système de formation. Ainsi, pour Ponchelet (1990) : « *l'ingénierie de la formation est un ensemble d'activités de conception, d'étude et de coordination de diverses disciplines pour réaliser et*

---

<sup>52</sup> Parmi les plus renommés, nous pouvons citer Bertrand Schwartz, André de Perretti, Xavier Roegiers...

*piloter un processus visant à optimiser l'investissement formation* ». Chevalier, Lochet, Lamoureux (1990, p.39) avance même l'analogie suivante : « *qu'il s'agisse des ponts réalisés par l'ingénieur des travaux publics ou des centres de formation conçus par l'ingénieur de formation, le résultat est analogue. Il prend la forme d'un ensemble structuré de moyens qui vont permettre une action dans un certain contexte.* »

Pour ces auteurs, l'ingénierie de formation vise la production de compétences et la transformation d'individus qui peuvent s'insérer dans le cadre d'opérations de transformations d'organisations. Ces transformations seraient favorisées par deux types de moyens : les infrastructures de formation et les ressources pédagogiques où une place importante est laissée aux outils multimédiateurs. À ce propos, les auteurs (p.50) s'autorisent même la prescription suivante : « *la production de nouvelles ressources de formation doit être abordée de manière industrielle, avec les outils de formalisation et les méthodes de l'ingénierie* ». Pour ces auteurs, les compétences clés de l'ingénieur de formation sont :

- la maîtrise des techniques, des outils et des méthodes spécifiques à la formation (analyse des situations professionnelles, analyse des besoins, analyse des compétences...);
- la maîtrise des méthodes empruntées à d'autres domaines (études de coûts, gestion de projet, analyse de la valeur...);
- la connaissance du contexte de formation : les publics, les organisations, les compétences à produire, la vie sociale...).

Blandin (1990) propose aux formateurs de réconcilier la culture humaniste et celle de l'ingénieur afin de devenir ingénieurs de formation à travers cinq domaines de compétences à développer : l'usage des technologies de traitement de l'information et de la communication, les méthodes de conception (création de méthodologies - types, de système de documentation...), l'organisation du travail, la maîtrise des coûts, le management de projet etc. Dans ces approches, nous voyons différents principes qui semblent orienter l'ingénierie de formation :

- l'optimisation de l'investissement formation ;

- l'application de modèles d'analyse : de la demande, de la situation professionnelle, des compétences, des organisations, des publics, des coûts, etc. ;
- la substitution à la communication pédagogique classique, des approches plus actives dans des environnements multimédiatiques où l'ordinateur a une place privilégiée ;
- la supervision des activités et la coordination des tâches à l'image de la fonction d'un « chef de chantier » ;
- la formalisation de procédures ; etc.

Comme nous le voyons, les métaphores industrielles et les analogies avec le génie civil sont légion dans les propos de ces auteurs. En reprenant l'idée de Ricoeur (1975) quand il affirme que la métaphore est un moyen de découvrir dans une logique herméneutique la réalité d'un auteur au-delà du langage, nous estimons que l'analogie avec l'ingénierie des systèmes physiques recouvre un certain nombre de pratiques qui méritent d'être interrogées. En effet, la métaphore industrielle a peut-être été un moyen de forcer l'imagination afin de renouveler certains systèmes de formation, et ce, en référence ici à la dynamique théorisée par l'Ecole de Palo Alto (Watzlawick, 1980). Cependant, sous d'autres aspects, nous estimons qu'elle peut devenir également un piège notamment quand la simple métaphore devient un modèle « isomorphique » auquel doivent se conformer les praticiens. En effet, comme nous l'avons vu avec Morgan (1999) : « *Par nature, la métaphore est paradoxale. Elle peut – être à l'origine d'idées puissantes qui deviennent elles – mêmes des distorsions, puisque la façon de voir ainsi créée par une métaphore devient une façon de ne pas voir.* » En conséquence, il nous semble que plusieurs questions épistémologiques méritent d'être élucidées en matière d'ingénierie de formation.

### **3.3.2. Les limites épistémologiques et éthiques de l'analogie avec l'ingénierie des systèmes physiques, industriels et informatiques**

S'il est assez courant de mettre en exergue les clivages idéologiques entre l'école et l'entreprise, il s'avère que ces milieux s'interpénètrent implicitement plus qu'on ne le pense. Si ce mouvement est plus facilement compréhensible dans la formation continue, il concerne également la formation scolaire. En effet, parfois certains modèles éducatifs se fondent

implicitement sur les mêmes conceptions épistémologiques que certains principes de gestion d'entreprise. Nous souhaitons ci-après passer en revue un certain nombre de conceptions courantes dans l'ingénierie éducative et formative.

## **A - L'optimisation de l'investissement formation**

**Comme nous l'avons vu, on attribue facilement à l'ingénierie de formation la finalité d'optimiser « l'investissement formation »,** notamment dans le monde de l'entreprise. Néanmoins, nous trouvons derrière cette notion un certain nombre de failles théoriques et méthodologiques non négligeables. En effet, cette notion qui était très en vogue dans les années quatre – vingt ne semble pas avoir dépassée le stade de la métaphore. Si la question des coûts de formation est assez facile à appréhender (Martory et Crozet, 1998), la mesure du « retour sur investissement » est extrêmement difficile. Ce concept reste donc flou à plus d'un titre. En effet, les effets de la formation sur la compétitivité de l'entreprise semblent difficilement quantifiables en terme économique (productivité, chiffre d'affaires, qualité...), car les phénomènes peuvent être multifactoriels et ne pas dépendre simplement que de la formation (Meignant, 1997). D'ailleurs, l'évaluation du « transfert des acquis de la formation » en situation de travail n'est pas une pratique courante en entreprise (Meignant, 1997 - Igalens, 1999 - Martory et Crozet, 1998). L'indicateur principal « d'investissement formation » reste souvent limité aux dépenses de formation liées aux obligations fiscales (Voisin, 1988). Ainsi, les dépenses de formation peuvent être comparées au sein d'un secteur économique et donner une idée du positionnement des entreprises par rapport aux autres dans ce domaine (Meignant, 1997). Parfois, il existe des corrélations statistiques entre rentabilité de l'entreprise et dépenses de formation (D'arcimolles, cité par Igalens, 1999) ou entre dépenses de formation et capacité d'innovation des entreprises (INSEE – LIAISONS SOCIALES – DARES, 2000). À travers ces recherches ou ces réflexions d'auteurs, nous restons néanmoins dans la dialectique de la poule et de l'œuf ; nous ne savons pas si c'est la formation qui a favorisé la compétitivité de l'entreprise ou inversement.

En effet, nous voyons derrière ces notions se pointer différents concepts issus de l'économie et notamment la théorie du capital humain (Voisin, 1999). Néanmoins, il semble

que nous sommes en présence avec la notion d'investissement formation d'un cas flagrant de rationalité limitée (March et Simon, 1999). En effet, comme nous l'avons vu avec March et Simon (1999) qu'en matière de décisions humaines, l'atteinte de la l'optimum était idéal typique. D'ailleurs, c'est peut – être dans un domaine comme la formation que les acteurs se limitent bien souvent à des choix satisfaisants. En effet, en terme empirique il est très difficile de mesurer le retour sur investissement d'une action de formation, tant « l'effet formation » peut être noyé au milieu d'autres variables d'action. L'investissement formation et son optimisation sont donc bien des mythes, mais des mythes utiles, car aux dires de Caspar et Meignant (1988), ils ont permis de mobiliser un certain nombre d'acteurs autour de la question de la formation continue. Ainsi, cette pseudo rationalité technico – économique a permis de réguler symboliquement des enjeux socio – politiques entre des décideurs qui demandaient des comptes en termes économiques sur des dépenses de formations et des professionnels de la formation qui étaient en quête de légitimité (Voisin, 1999). Néanmoins, le danger peut provenir du fait que la simple métaphore peut se transformer en modèle d'action rigide, et ce, notamment quand l'élaboration de procédures (cahiers des charges, référentiels, programmes, tableaux de bord, certifications...) prime sur la conception et la mise en œuvre de processus (négociation, pédagogie, apprentissage...); voire quand les dispositifs de contrôle normatif prennent le pas sur les démarches d'évaluation dans le sens donné par Lecoq et Rébi (1990). La dérive de l'analogie avec l'ingénierie de systèmes physiques et industriels est la « ritualisation » de la formation et sa perte de sens ; à savoir qu'on s'imagine pouvoir développer des personnes à partir du moment où le système de formation dans lequel on les a insérées a été formalisé, quantifié, référencé, comptabilisé, mesuré...

## **B - La programmation des savoirs, des comportements et des compétences**

**Dans le même ordre d'idée, un certain nombre de pratiques d'éducation et de formation part de l'hypothèse qu'il est possible de programmer l'acquisition d'un savoir, d'un comportement, d'une compétence....**Aussi, il n'est pas étonnant de voir que certains modes d'ingénieries pédagogiques se sont fondés sur des modèles tels la recherche opérationnelle ou la méthode PERT (Berbaum, 1994). Ces méthodes de gestion ont été

conçues, pour la première, par l'armée américaine afin d'optimiser le transport des troupes durant la seconde guerre mondiale, et pour la seconde, par la NASA afin de programmer le lancement d'une fusée. Dans ces conceptions, l'enseignant ou le formateur est comparé à une sorte de logisticien ou de planificateur du savoir, des comportements et des compétences. Derrière ces idées, nous retrouvons un certain nombre de pratiques d'ingénierie pédagogique ou d'ingénierie de formation qui se sont développées depuis les années cinquante jusqu'à nos jours dans la continuité de ce principe (Bosman, Gerard, Roegiers, 2000). Nous pouvons citer à ce titre l'enseignement programmé, la pédagogie par objectifs, les démarches compétences, etc. Dans l'enseignement programmé<sup>53</sup>, le travail de conception peut se résumer en un découpage d'un savoir disciplinaire en items, objectifs et sous-objectifs... qui correspondent à des unités élémentaires d'instruction (Berbaum, 1994). Le concepteur détermine tout d'abord le point de départ du programme à travers des prérequis. Il prévoit ensuite des situations pédagogiques où l'apprenant aura à réagir effectivement aux sollicitations de l'enseignant. Selon un principe de renforcement immédiat, le concepteur doit prévoir également les bonnes réponses. Le découpage de la matière à enseigner devra être basé également sur un principe de progression en étapes graduées. L'évaluation prend alors la forme d'un contrôle systématique de l'acquisition des connaissances de l'apprenant. La structure du programme peut prendre la forme d'une structure linéaire ou arborescente.

La pédagogie par objectifs<sup>54</sup> se rapproche de l'enseignement programmé par sa centration sur la performance de l'apprenant. Elle s'en distingue néanmoins par une formulation d'objectifs non forcément basée sur l'acquisition de connaissances. En effet, ces objectifs orientent le travail de l'enseignant vers le développement chez l'apprenant d'habilités techniques, d'aptitudes comportementales ou cognitives, et parfois même affectives. La conception des activités pédagogiques intègre ainsi la progression de la complexité des comportements, aptitudes et habilités à acquérir et nécessite l'élaboration d'indicateurs. La pédagogie par objectif prévoit dans certaines recommandations également l'activité de l'apprenant.

---

<sup>53</sup> Pour certains auteurs, elle est appelée pédagogie par objectifs

<sup>54</sup> On distingue parfois pédagogie par objectifs et pédagogie de la maîtrise. La première se limitant à la spécification de l'activité de l'apprenant ; la seconde à la formulation d'objectifs d'acquisitions de savoir – faire (Bosman, Gerard, Roegiers, 2000).



Avec la pédagogie des compétences, il y a un glissement progressif de la notion de performance à des situations sociales parfois extra – scolaire, et ce, même au niveau de la maternelle (Le Goff, 1999). En sus de la performance, l'utilité devient la notion clé de la pédagogie des compétences. Afin de différencier pédagogie par objectifs et pédagogie par compétences Bosman, Gerard et Roegiers (2000, p.10) donnent l'exemple suivant : « *Un élève capable de résumer et d'analyser un roman ne fera preuve de compétence que si son texte parvient à susciter auprès de ses camarades l'envie de lire à leur tour ledit roman.* » Les autres notions clés de la pédagogie de la compétence sont la mobilisation et l'intégration. Ainsi, Selon Bosman, Gerard et Roegiers (2000), la finalité de la pédagogie de la compétence est de permettre à l'élève de répondre à une situation de manière intégrée par la mobilisation de multiples savoirs et savoir – faire.

Pour Perrenoud (2000) qui est le principal promoteur en Europe des démarches compétences en milieu scolaire, l'enjeu est double :

- une partie des élèves en échec « n'accrochent pas » aux connaissances décontextualisées et coupées de tous usages sociaux ;
- une partie des élèves qui assimilent correctement les savoirs scolaires restent incapables de transférer ces connaissances dans d'autres contextes.

En France, les démarches compétences en milieu scolaire ont commencé à s'appliquer par injonction politique et institutionnelle dans le courant des années quatre – vingt. L'enseignement professionnel fut logiquement le premier concerné, car déjà un certain nombre de référentiels de diplôme était rédigé dans une logique de métier. Cette logique fut ensuite étendue à l'ensemble de l'enseignement scolaire, maternelle comprise. L'ingénierie porta tout d'abord sur l'élaboration des programmes. Néanmoins, selon Perrenoud (2000), les réformes de réécritures de programmes dans une logique de compétences sont pour l'instant décevantes dans la formation générale et secondaire. En effet, elles sont selon lui le fruit de compromis socio – politiques entre l'institution et le milieu enseignant qui ont abouti à des transformations *a minima* des programmes. Selon Perrenoud (2000), elles ont abouti à :

- la conservation des savoirs enseignés et à la définition de quelques compétences qui pourraient être mobilisées dans le cadre existant. Cette vision vise à habiller les contenus habituels avec quelques verbes d'action sans réflexion sur le fond ;
- au maintien des savoirs disciplinaires et à la définition de quelques compétences transversales. Cette approche vise à attribuer quelques heures au développement des dites compétences transversales sans modifier sur le fond la nature des programmes disciplinaires ;
- l'énonciation de compétences tellement générales qu'on ne sait plus si elles sont disciplinaires ou transversales.

Parfois les démarches compétences sont utilisées à des fins d'évaluation générale par l'institution éducative. En effet, depuis 1989, le Ministère de l'Éducation Nationale a instauré de grandes évaluations nationales destinées à évaluer les compétences liées aux apprentissages de base à l'entrée en sixième afin de comparer les établissements, les académies et d'assurer un suivi dans le temps. Au-delà de l'ingénierie sociale et de l'ingénierie de formation, l'ingénierie pédagogique en milieu scolaire fut également touchée par ces démarches compétences. Elle s'orienta ainsi vers des pratiques diverses : des objectifs de référence assignés aux enseignants ; la conception de grilles dites « d'évaluation » destinées à jauger les compétences et les comportements des élèves ; la signature de « contrats d'objectifs » entre l'élève et l'enseignant, etc. Pour Le Goff (1999), c'est peut-être à ce niveau que les dérives éthiques sont les plus flagrantes. Les effets insidieux de ces outils sont nombreux. Tout d'abord, ils déshumanisent progressivement la relation pédagogique en instaurant une pseudo objectivité à travers des instruments qui font office à la fois de diagnostic et de sanction. De plus, ils ont entraîné une dévalorisation de la « culture » en tant que telle, au profit de l'acquisition de comportements normés. Enfin, ils biaisent la relation parents – enseignants par le recours à un langage pseudo savant. En effet, selon Le Goff (1999), la pédagogie des compétences a eu pour effet pervers d'instaurer le doute dans l'esprit des élèves et des parents. La notion de compétences est victime d'une certaine logomachie à la fois dans les milieux professionnels qui l'emploient et des milieux de la recherche qui

l'étudiant (Le Goff, 1999). D'ailleurs, selon Tanguy (1998) la compétence est une notion à la limite du scientifique et du sens commun qui recouvre des usages sociaux très divers. Pour Ruano – Borbalon (1998), la compétence est un concept éponge : il a autant de définitions que de locuteurs et de milieux sociaux qui l'emploient. Derrière cette profusion sémantique, il y a un certain nombre de confusions épistémologiques dont les conséquences éthiques ne sont pas négligeables. Ainsi, l'autonomie devient le leitmotiv des partisans de la démarche compétence. **Selon Le Goff (1999), le recours à ce principe amène à mettre les élèves dans des situations pathogènes de double contrainte : ils doivent dans le même temps faire preuve de responsabilité et se conformer à un certain nombre de comportements prescrits.** Boutin et Julien (2000) font un constat comparable au Québec dans les dernières réformes de l'éducation. Ces auteurs pointent ici des incohérences épistémologiques non négligeables dans ces politiques éducatives. En effet, leurs promoteurs se réfèrent souvent au constructivisme de Piaget ou au socioconstructivisme de Vygotski, voire à la pensée complexe de Morin (1999), sans entrevoir que d'un point de vue historique le « competency based movement » qui naquit aux Etats – Unis entre les années soixante – dix et quatre - vingt se fondait explicitement sur un béhaviorisme complètement débridé et peu compatible avec toutes notions d'apprentissage.

Le discours sur l'autonomie qui revient comme une litanie dans l'approche par les compétences (Le Goff, 1999) n'est pas sans poser des questions épistémologiques majeures en ingénierie pédagogique. Ainsi, Paquay (2000) voit dans l'hétéro – évaluation de « l'autonomie », c'est-à-dire plutôt dans son contrôle normatif, ou dans l'auto – évaluation sous injonction du formateur, des sources de double impasse ou de double contrainte (Bateson, 1980) pour l'individu. En effet, l'autonomie « affichée » et l'hétéronomie « en acte » (Argyris, 1995) sont complètement antinomiques d'un point de vue épistémologique : peut – on spécifier de l'extérieur au sujet, un attribut qui ne peut se spécifier que de son for intérieur ? En matière d'ingénierie pédagogique, il devient donc difficile d'atteindre une finalité telle « l'autonomie », à partir de la conception d'un artefact qui la nie implicitement. En effet, le paradigme de l'autonomie se rattache aux sciences du vivant et à la seconde cybernétique (Varela, 1989). Or, nous pouvons malheureusement constater que beaucoup de concepteurs de systèmes de formation adoptent « l'autonomie » comme théories professées, dans le sens donné par Argyris (1995), leurs théories en acte se fondent souvent implicitement

sur le paradigme de la commande (Varela, 1989), c'est-à-dire sur la première cybernétique et les théories béhavioristes. La question éthique sous-jacente est de savoir si, au-delà des discours sur l'autonomie, l'acte formatif ne peut pas dans certains cas être comparé au « dressage d'un animal »<sup>55</sup> ou à « la programmation d'une machine » ? Dans les deux cas, nous assistons à une négation du sujet – apprenant et ses effets contre – intuitifs révèlent alors l'autonomie de ce même sujet – apprenant !

Selon Le Goff (1999), le monde de l'entreprise, de la formation continue et du conseil n'est pas en reste face à cette logomachie et cette insignifiance conceptuelle liées aux compétences. En effet, les années quatre – vingt ont vu développer un certain nombre d'outils, d'instruments et de méthodologies destinées à gérer les emplois et les compétences de manière individuelle et collective dans l'entreprise : la gestion prévisionnelle des emplois et des compétences, les bilans de compétences, les grilles d'évaluation des compétences, les organisations qualifiantes et apprenantes, les entretiens d'évaluation...

D'un management autoritaire et paternaliste, l'entreprise est passée à un management libéral centré sur l'individu. Le Goff (1999) voit dans cette obsession de la mesure de la performance et de la compétence, le moyen de trier *in fine* les salariés dans un contexte de gains de productivité massifs. En effet, il est intéressant de noter que ces démarches se sont développées en parallèle de stratégies d'entreprise visant à restructurer les organisations vers plus d'efficacité et d'efficience : le down – sizing, la lean - production, le reengineering<sup>56</sup>, etc. D'ailleurs, il est étonnant de remarquer qu'une étude menée sur un échantillon d'entreprises françaises par une association proche des milieux patronaux (Freiche et Le Boulaire, 1993), et qu'à ce titre nous ne pouvons pas qualifier de polémique, fait un bilan empirique comparable à celui de Le Goff (1999). D'après ces auteurs, la gestion prévisionnelle des emplois et des

---

<sup>55</sup> Nous assumons la portée de la métaphore. En effet, dans notre vie professionnelle, nous avons assisté à des « pédagogies actives » utilisées pour la formation de vendeurs dans lesquelles la condition des apprenants n'avait rien à envier à celle du chien de Pavlov ou des rats de Skinner.

<sup>56</sup> Le down – sizing est une politique d'emploi qui vise à améliorer la productivité de l'entreprise par une suppression de niveaux hiérarchiques et une décentralisation forte des décisions au niveau opérationnel. La lean – production est une politique d'emploi qui part de l'hypothèse qu'une entreprise doit produire à effectif tendu et doit se centrer sur son métier central ; ce qui entraîne la suppression de services administratifs au profit d'un fort recours à la sous – traitance, aux emplois flexibles...Le reengineering vise à restructurer un système de production taylorien structuré par fonctions, en système de production organisé par processus transversaux (Bernard Brunhes Consultants, 1994).

compétences rationalise et simplifie à outrance la gestion sociale d'une entreprise. Ainsi, face au principe de prévision, ces instruments sous – estiment le poids des déterminants financiers et de marché et sur – estiment dans le même temps le poids stratégique de la fonction ressources humaines dans l'entreprise et la fiabilité des données statistiques. Au regard du principe d'adaptation des ressources humaines aux emplois, le référentiel des emplois et des compétences tend à devenir la référence absolue dans l'entreprise sans que sa pertinence soit remise en cause périodiquement. De plus, la centration sur les écarts individus/emplois laisse de côté toutes les actions de management qui viseraient à améliorer la performance collective d'un service, d'une unité de production...

En sus, ces outils entraînent la perception que les salariés constituent un « stock » plus ou moins conforme aux attentes des décideurs et dans lequel on peut tailler, prendre, jeter, etc. Enfin, elles accentuent la tentation d'un raisonnement en système fermé dans l'entreprise qui tend à restreindre au maximum « le désordre » pourtant source d'innovations.

Face à l'idée d'une gestion individuelle des compétences, il se crée au sein des entreprises une culpabilisation permanente des salariés, due à leur comparaison périodique à des profils théoriques de compétences, et en conséquence une crainte de la mobilité imposée et de la sanction. La compétence est appréhendée en référence au savoir-faire du salarié sans tenir compte des interactions et des caractéristiques de l'organisation du travail qui peuvent avoir une influence sur ce même savoir – faire. Le processus de tri des salariés qui se développe par le biais de ces démarches engendre des phénomènes de compétition interne peu compatible avec une conscience collective nécessaire à la compétitivité de l'entreprise.

Comme nous le voyons l'instrumentation à outrance des compétences peut générer des effets contre – productifs (Dupuy, 1990) sur l'organisation et sur les individus qui la composent. En effet, nous retrouvons en entreprise les mêmes incohérences épistémologiques que dans la pédagogie des compétences, à savoir l'injonction paradoxale de l'autonomie. Afin d'illustrer le paradoxe de l'autonomie et de la conformité à des comportements normés, Leplat (1980) donne l'exemple d'un ouvrier sur une chaîne d'assemblage automobile qui s'était bricolé un atelier de carrossier afin de réparer les défauts des voitures fabriquées. Pour prendre cette initiative, il s'était mis en position de « déviant » ingénieux face au service des méthodes de

l'usine qui le lui reprocha d'ailleurs par la suite. Dans ce cas, il n'est pas aisé d'hétéro-évaluer l'autonomie. En effet, nous pouvons douter que la hiérarchie de cet ouvrier accepte que l'autonomie transparaisse dans la déviance aux procédures du travail prescrit. D'ailleurs, si le modèle de la gestion prévisionnelle des emplois et des compétences en entreprise est à interroger, il est étonnant de remarquer qu'il devient une base d'ingénierie de formation dans le monde scolaire. Perrenoud (2000) préconise la conception de programmes scolaires selon une démarche de gestion prévisionnelle des compétences. Ainsi, par un travail de prospective (interview d'experts, recherches quantitatives...), l'ingénieur de formation scolaire pourrait déterminer les compétences requises à moyen et long terme par les évolutions sociétales. Les programmes scolaires seraient ainsi élaborés en fonction de cette vision prospective.

Comme nous le voyons, le monde de l'entreprise et le monde de l'école s'interpénètrent mutuellement au niveau idéologique, plus qu'on ne le pense. Comme nous l'avons vu, l'ingénierie éducative et formative programmatique peut adopter des discours humanistes multiples : « mettre l'élève au centre de l'enseignement » ; « améliorer l'employabilité des salariés », etc. Elle peut se fonder au niveau du discours sur des théories constructivistes et sur le paradigme de l'autonomie et de la complexité. Cependant, il s'avère que dans ses différentes concrétisations, elle se rapproche plus du paradigme de la commande et des théories béhavioristes. Nous sommes dans le décalage mis en évidence par Argyris (1995) entre des théories affichées et des théories en acte, qui suggère que les promoteurs de ces différentes démarches restent dans des logiques de changement en simple boucle. **L'approche par les compétences en entreprise, à travers ses dérives, s'avère être une forme de taylorisme qui investit à présent la psyché des individus. L'approche par les compétences à l'école peut s'entrevoir comme une forme de renforcement du poids technico – bureaucratique de l'institution scolaire sur les enseignants et les élèves qui n'est pas très éloignée d'une vision fonctionnaliste de l'Éducation. Afin d'illustrer ce paradoxe, nous pouvons affirmer que les démarches compétences en entreprise sont comparables à l'instauration d'une logique de formation proche du compagnonnage, mais avec les moyens du taylorisme.** D'ailleurs à ce propos, Tanguy (1998) affirme les points suivants : « *La majorité de ces discours programmatiques qui visent à instaurer un nouvel ordre social dans l'entreprise tendent à attribuer aux compétences ce pouvoir structurant qu'avait le métier au sein des organisations productives* ». Cependant, dans les

cultures de métier, ce processus prend la forme d'un long parcours initiatique de socialisation professionnelle facilitée par une faible distance hiérarchique entre chefs et subordonnés. En milieu industriel, le contexte est différent car on demande aux personnes d'adopter des comportements standards à partir de procédures déshumanisées. Dans l'enseignement, le processus est analogue. **Les démarches compétences dans l'enseignement visent à mettre en œuvre les principes de l'éducation nouvelle avec une approche technico – bureaucratique du changement propre à une vision fonctionnaliste de l'école.**

Outre ces aspects, il ne faut pas négliger l'influence des évolutions de la technologie éducative dans cette vision programmatique. Selon Bertrand (1998), les questionnements épistémologiques et éthiques étaient plus ou moins présents au début de l'émergence du paradigme de la technologie éducative. Mais, ces questionnements se sont étiolés au fil du temps. Cette approche de l'éducation s'intéresse notamment à l'ordonnancement logique des supports à l'action éducative au sens large (outils, instruments, machines, procédés, méthodes, programmes...) en vue d'organiser l'enseignement, et ce quelque soit le contenu. Les nord – américains appellent cette conception de l'ingénierie : *the Systematic Design of Instruction* et nos cousins québécois parlent de design pédagogique ou de design de l'enseignement. Ce paradigme se fonde explicitement sur l'approche systémique, mais néanmoins, selon Bertrand (1998) il s'avère que dans la réalité, à travers notamment le recours aux environnements multimédiatiques, la pédagogie est devenue de plus en plus analytique (p.125) : « *Le professeur se trouve pris dans une démarche qu'il ne contrôle pas davantage parce qu'elle est menée par d'autres spécialistes. Or, la systémique devait donner une vision plus globale et humaine de l'éducation. Elle s'est modifiée, au fil des ans, au contact des esprits analytiques. Résultat : elle est devenue une méthodologie multi – analytique des processus de l'éducation qui exige la présence de spécialistes pour l'expliquer !* »

Face à ces risques de dérives, nous sommes d'accord avec Plaisance et Vergnaud (1999, p.113) quand ils assignent aux Sciences de l'Éducation le projet suivant : « *La recherche est un outil fondamental de prise de conscience qui est en même temps prise de distance réflexive.* » Dans cette logique, nous ne voyons pas l'ingénierie éducative et formative comme simplement une instrumentation qui partirait de l'hypothèse centrale que des praticiens devraient appliquer ou appliqueraient automatiquement un ensemble de

« savoirs » issus des sciences dites « fondamentales ». Comme nous l'avons vu dans les exemples précédents, un bon nombre d'artefacts de formation trouvent parfois leur justification dans des théories scientifiques ou supposées l'être, tout en correspondant dans leur mise en œuvre à des théories inverses. Nous pouvons relier cette idée aux réflexions de Schön (1996). Comme nous l'avons déjà mentionné, il avance dans son épistémologie de l'agir professionnel que la pertinence d'une pratique éducative relève plus chez le formateur d'une intelligence des situations que d'une intelligence technicienne où il serait amené à appliquer des techniques ou des modèles théoriques « clés en main ». En effet, comme le précisent Plaisance et Vergnaud (1999), le mythe d'une « pédagogie scientifique » ne tient pas longtemps, car la « raison scientifique » et la « raison pédagogique » ne sont pas compatibles ; tout du moins si la science est entendue ici dans son sens positiviste. Comme le précise Schön (1996), la rationalité technicienne appliquée à l'éducation part de l'hypothèse qu'à telle catégorie de problèmes correspond un modèle théorique à appliquer. Dans la réalité de la pratique éducative, les problèmes ne se posent pas d'eux – mêmes (Schön, 1996, p.204) : « *Ils doivent être construits à partir des matériaux tirés de situations problématiques qui, elles, sont intrigantes, embarrassantes et incertaines...* » Il y a donc un dilemme entre la « rigueur » inhérente à la raison technicienne et la « pertinence » issue de la raison pratique (Schön, 1996). Le paradoxe est de faire entrer un problème complexe dans les catégories d'une théorie ou d'une technique préétablie en dépit de sa non-pertinence pratique. Au centre de ces débats, il nous semble important de reconnaître à l'image de la science du chaos (Ruelle, 2000) qu'en matière de formation nous sommes confrontés à des systèmes pour lesquels nous connaissons mal l'état initial aussi bien du côté des apprenants en tant que système – personne (Lerbet, 1995) que des organisations dans lesquelles ils sont insérées (écoles, entreprises...). C'est pour ces raisons que Clénet (1999) préconise le passage d'une ingénierie éducative fermée ou programmatique à une ingénierie ouverte ou constructiviste. Il distingue ces deux démarches de la façon suivante :



INDICATEURS	INGÉNIERIES PLUTOT FERMÉES	INGÉNIERIES PLUTOT OUVERTES
<b>FINALITÉS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formation <b>monofinalisée</b> ayant propension à fabriquer de la standardisation, recherche de l'homogénéité.</li> </ul> Ex. : formation centrée sur le diplôme, le référentiel de compétences, sur le savoir formalisé ou celui du maître et sa restitution.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formation <b>polyfinalisée</b> (chacun peut y trouver des choses différentes) capable de gérer et acceptant l'hétérogénéité.</li> </ul> Ex. formation permettant aux sujets de créer leur propre parcours
<b>RAPPORTS À L'ENVIRONNEMENT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formation plutôt fermée, plutôt étrangère à l'environnement, centrée sur le programme, l'enseignement, la restitution des enseignements.</li> </ul> Structure autoréférencée et autosuffisante fonctionnant par elle, sur elle pour elle.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formation ouverte en lien avec l'environnement, centrée sur les savoirs à construire en fonction des environnements et des sujets.</li> </ul> Structure multiréférencée fonctionnant en partenariats multiples (polyréférenciation).
<b>LOGIQUES DEVELOPPÉES ET RAPPORT AUX CHANGEMENTS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Logiques d'application, de reproduction, changement difficile et seulement structurel.</li> <li>- Logique de sens commun et du parce que... (principe ontologique)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Logiques de construction, d'innovation, changement possible et fonctionnel.</li> <li>- Logique complexe et du afin de... (principe téléologique).</li> </ul>
<b>RAPPORTS AUX « SAVOIRS »</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Savoirs transmis</li> <li>- Savoir « objet » à découvrir et à transmettre.</li> <li>- Rationalisme informationnel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Savoirs produits et construits,</li> <li>- Savoir « sujet » (connaissance) à construire (sujet – projet – objet).</li> <li>- Prise en compte de l'existential.</li> </ul>
<b>RAPPORTS À LA MESURE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contrôle et mesure « objective » des performances des savoirs restitués.</li> </ul> Ex. Le contrôle des connaissances	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Évaluation des compétences produites, des connaissances construites.</li> </ul> Ex. Le chef d'œuvre du compagnon.
<b>RAPPORT AU « RÉEL »</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hypothèse ontologique</li> <li>- Sujet (vérité) objet :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le réel « décrit »,</li> <li>• Le réel « prescrit »,</li> </ul> </li> <li>- Principe d'objectivité. (réalité objective et donnée)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hypothèse téléologique</li> <li>- Sujet – Projet – Objet :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le réel « perçu »,</li> <li>• Le réel « conçu »,</li> </ul> </li> <li>- Principe de la réalité inventée et « construite ».</li> </ul>
<b>PARADIGMES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Approche plutôt positiviste.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Approche plutôt constructiviste.</li> </ul>

Figure 18 : les caractéristiques des ingénieries de formation fermées et des ingénieries de formation ouvertes

Nous allons nous inspirer de cette démarche afin de jeter les bases d'une ingénierie complexe pour la formation en alternance.

### **3.4. LES PRINCIPES D'UNE INGÉNIERIE FORMATIVE ET ÉDUCATIVE COMPLEXE : LE CAS DE LA CONCEPTION DE SYSTÈMES DE FORMATION EN ALTERNANCE**

Si on se réfère aux évolutions législatives et aux différentes réformes éducatives de ces vingt dernières années, la formation en alternance semble retrouver ses lettres de noblesse dans le paysage éducatif français. En effet, les dernières statistiques gouvernementales tendent à prouver le renouveau de cette pratique formative. Ainsi, à titre d'exemple, l'accueil en entreprise de jeunes sous statut de contrat d'apprentissage et de contrats de qualification est passé d'environ 300 000 à 400 000 jeunes entre 1994 et 1999. Au-delà de ce bilan quantitatif, ces évolutions se caractérisent également par un redéploiement de l'alternance vers des secteurs d'activité moins traditionnels, dans des entreprises de plus grande taille et vers des niveaux de qualification et de diplôme plus élevés. Néanmoins, afin de tempérer ce constat, l'histoire de l'éducation nous apprend que la formation en alternance n'est pas une pratique nouvelle, même si les logiques en présence ont parfois évoluées (Bachelard, 1994 – Charlot 1993).

#### **3.4.1. Le contexte historique**

À ce titre, nous pouvons avancer l'idée « d'effets de balancier » dans les choix institutionnels en France en matière de formation professionnelle des populations juvéniles. En effet, il semble que ce domaine soit l'objet d'enjeux sociopolitiques qui paraissent dépasser les simples préoccupations pédagogiques (Schwartz, 1997). En effet, les lois Le Chapelier supprimaient en 1791 les corporations de métier, ce qui eu des conséquences non négligeables sur l'existence de la forme la plus ancienne de formation professionnelle : le compagnonnage. À partir du XIX<sup>e</sup> siècle, le développement concomitant du taylorisme et de l'école républicaine laissera en « jachère » l'enseignement professionnel pendant plusieurs décennies (Bachelard, 1994). Les trente glorieuses vont entraîner une institutionnalisation massive de l'enseignement professionnel en milieu scolaire avec l'accord plus ou moins tacite du patronat de l'époque qui voyait peut-être dans cette évolution l'économie de coûts de formation (Charlot, 1993).

Néanmoins, paradoxalement certaines périodes de crise semblent avoir été favorables au retour de « l'alternance » dans les discours et parfois même dans les pratiques.

La désorganisation du marché du travail consécutif à la Première Guerre mondiale va favoriser une nouvelle institutionnalisation de l'apprentissage à travers les lois « Astier ». Dans le contexte de « mai 68 », le concept d'alternance va être évoqué dans différents colloques sur l'enseignement : Amiens (1968), Orléans (1970) et Rennes (1973). À ce titre, nous pouvons évoquer également le discours d'Olof Palme, alors ministre suédois de l'éducation à Versailles en 1969, qui avança l'idée d'une « éducation récurrente » dans une perspective d'éducation permanente (Cités par Geay, 1999). Les trois chocs pétroliers et le chômage endémique des jeunes vont entraîner dans les années quatre – vingt et quatre - vingt dix une révision de la législation sur l'apprentissage et sur la formation continue et quelques transformations de l'organisation du système éducatif français en faveur de l'alternance. Les situations de « désordres » socio-économiques ou socioculturels semblent donc être propices à un rapprochement de l'école et de l'entreprise et à l'évolution plus ou moins sensible des modèles éducatifs. Ainsi, dans ces situations de chaos, l'école et l'entreprise redeviennent des attracteurs étranges dans le sens donné par Ruelle (2000).

Face à cette question, nous voyons se développer plusieurs paradigmes plus ou moins antagonistes (Geay, et *alli.*, 1999). Un premier paradigme voit dans l'alternance un système pédagogique alternatif qui comblerait les carences du « tout école » (Schwartz, 1997). L'alternance permettrait de dépasser les contradictions entre savoirs et compétences et entre théorie et pratique, car elle est un moyen d'apprendre ce qui ne peut pas être appris à l'école : les savoirs tacites (Nonaka et Takeuchi, 1997), les savoirs d'action (Barbier et *alli.*, 1996), les savoirs actionnables (Argyris, 1995), les savoirs expérientiels (Dewey, 1993 – Rogers, 1999), etc.. En effet, elle favoriserait la diversification des formes d'apprentissages (Bercovitz, 1982) : les apprentissages par imitation (Wood et Bandura, 1989), les apprentissages constructivistes (Piaget, 1977) et les apprentissages socioconstructivistes (Vygotski, 1997), etc. qui ne sont pas toujours faciles à mobiliser dans des situations strictement formelles et codifiées de formation. Pour ces différentes raisons, l'alternance constituerait un moyen de lutte efficace contre l'échec scolaire et le chômage des jeunes.

Pour d'autres chercheurs, loin de représenter une modalité pédagogique alternative, l'alternance constituerait pour les entreprises un système particulier de gestion de l'emploi. Les entreprises seraient ainsi moins préoccupées par les problèmes de qualification que par le moyen qui leur ait offert de mobiliser et de canaliser une population juvénile vers des emplois souvent peu qualifiés vers des entreprises de petite taille (Monaco, 1993). De part les avantages financiers<sup>57</sup> qui lui sont attachés, l'alternance constituerait même un mode de gestion à court terme de la main d'œuvre dans une perspective de flexibilité externe sur des emplois atypiques (Léné, 2000 - Dosnon, 1997). De ce fait, les acteurs de certaines institutions de formation en alternance deviendraient ainsi les complices tacites de l'exploitation de la jeunesse, notamment dans le secteur artisanal et le petit commerce (Ramé, 1995). D'autres auteurs apportent une vision plus nuancée. Ainsi, le recours à l'apprentissage s'intégrerait dans des logiques de gestion des ressources humaines plus diverses : logique marchande, logique de formation, logique de sélection, logique d'intégration (Sauvage, 2000 – Francq, Barre et Leloup 2002). En dehors des aspects financiers, l'alternance peut procurer dans certains cas des avantages concurrentiels plus qualitatifs pour les entreprises liés notamment à l'« effet formation » (Dosnon, 1997).

Comme nous l'avons déjà mentionné, nous voyons à travers ces différentes recherches que les points de vue se trouvent souvent marqués par une empreinte disciplinaire où la logique disjonctive exclue telle ou telle dimension de l'objet étudié. Cette multitude d'angles de vue nous amène à penser que, le phénomène est traversé par de multiples logiques : pédagogiques, didactiques, organisationnelles, économiques, juridiques, psychologiques, sociologiques, politiques... etc. en interaction qu'il n'est pas toujours facile d'appréhender à travers le prisme d'un seul champ disciplinaire. Il nous semble opportun d'ouvrir en Sciences de l'Éducation d'autres perspectives en reconnaissant la multidimensionnalité de l'objet « formation en alternance » et le recours possible à une multiréférentialité (Ardoino, 1980). Comme nous l'avons déjà vu, le paradigme de la complexité nous offre des ouvertures en terme de méthode qu'il nous semble intéressant d'intégrer dans notre réflexion (Morin, 1990).

---

<sup>57</sup> L'alternance sous statut de contrats aidés : prime à l'embauche, exonération des charges sociales patronales sur les salaires et fiscales sur la formation etc.

**Il s'agit dans cette perspective d'essayer de dépasser les dichotomies classiques et d'accepter l'idée qu'un système de formation professionnelle et qu'un système d'emploi peuvent interagir, se cogénérer et se cotransformer.**

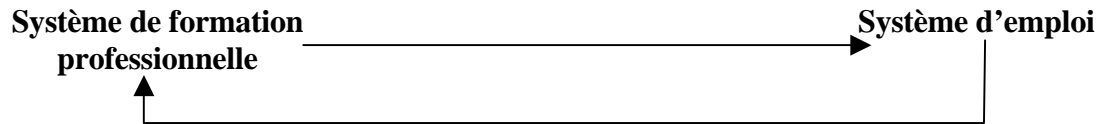


Figure 19 : la relation récursive entre la formation et l'emploi

**Dans cette direction, nous souhaitons réfléchir aux processus par lesquels ces transformations peuvent s'opérer. Selon nous, l'ingénierie des systèmes en question peut avoir une influence non négligeable.**

### **3.4.2. La multidimensionnalité de l'ingénierie des systèmes de formation en alternance**

Un certain nombre d'auteurs établit des frontières conceptuelles et méthodologiques dans les modes d'ingénierie en éducation et en formation. Ainsi, il est relativement bien admis en Sciences de l'Éducation, que nous pouvons différencier les ingénieries par les niveaux du système sur lequel le concepteur intervient.

Nous pouvons ainsi différencier ingénierie de formation, ingénierie pédagogique et relation pédagogique en fonction du niveau macroscopique, mésoscopique et microscopique des finalités attendues (Carré, Clénet, D'Halluin, Poisson, 1999). D'autres auteurs évoquent l'ingénierie des compétences en élargissant la conception du système à toutes les opportunités de professionnalisation que peut vivre un individu dans une organisation (Le Boterf, 1999). La primauté n'est plus donnée au face à face pédagogique et le formateur n'est plus l'acteur central du système. Nous pouvons également reconnaître les apports d'un champ de recherche qui est celui de l'ingénierie des didactiques professionnelles qui peut être définie selon Pastré (1999, p.403) comme : « *la production de ressources éducatives, utilisant ou non des nouvelles technologies, mais s'appuyant sur des situations de travail qui servent de supports à la*

*formation et au développement des compétences professionnelles* ». La didactique professionnelle se distingue des didactiques académiques par sa centration sur les situations de travail réelles et donc par sa pluridisciplinarité, mais également par ses publics : des adultes et non-pas des enfants (Vergnaud, 1992). Nous reconnaissons les apports de ces différents champs théoriques dans le cadre de la formation en alternance. En effet, la conception d'un système de formation en alternance implique l'intégration de différents niveaux : institutionnel, didactique, pédagogique et personnel (Geay, 1998). De plus, les situations de travail peuvent devenir à la fois objet d'un travail d'ingénierie, dans une perspective d'organisation qualifiante, et références pour la conception d'une didactique professionnelle. Ces deux directions d'ingénierie semblent inspirer une didactique spécifique de l'alternance (Geay, 1998). Néanmoins, il nous semble intéressant d'approfondir la réflexion sur ces différentes dimensions de l'ingénierie des formations en alternance. Comme nous l'avons vu, l'ingénierie des formations en alternance est multidimensionnelle. Aussi, elle nécessite une ingénierie à plusieurs niveaux que nous pouvons appréhender de la manière suivante :

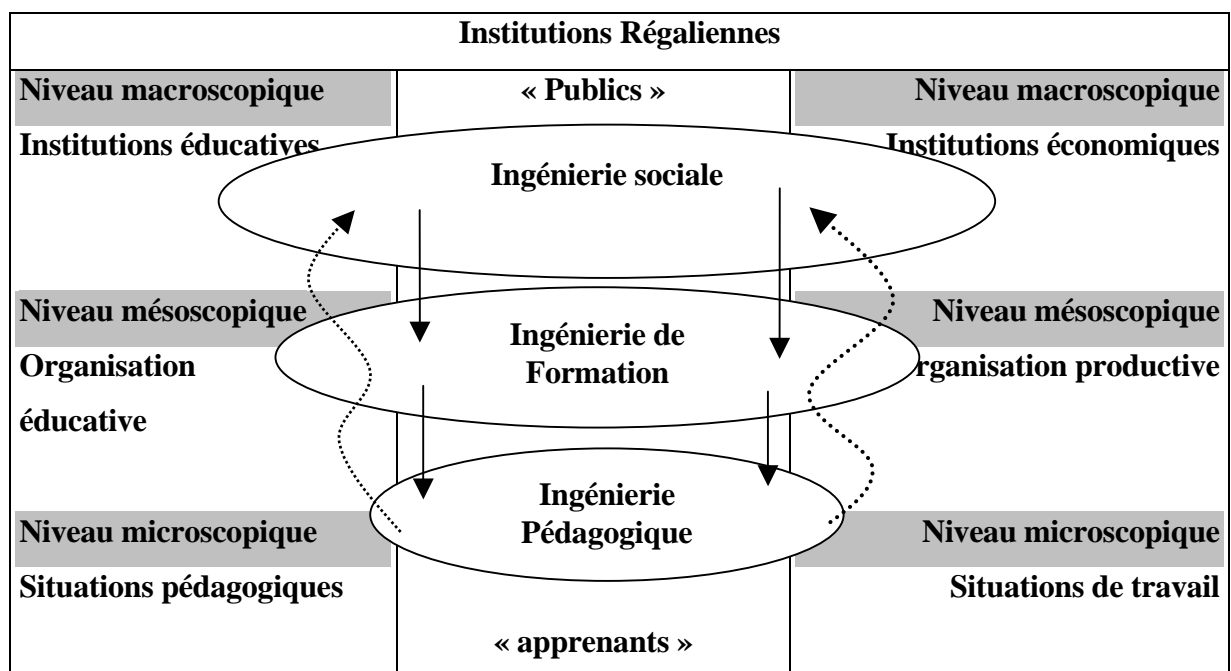


Figure 20 : la multidimensionnalité de l'ingénierie des systèmes de formation en alternance

En effet, au même titre que Donnay et Charlier (1991), nous pouvons avancer l'idée qu'une situation de formation peut être étudiée par l'intégration de plusieurs niveaux :

- le macrosystème : il correspond au cadre politico – administratif allant du niveau local, au niveau national, voire au-delà, en passant par le niveau régional ;
- le mésosystème : il se situe au niveau des collectifs d’actions organisées (établissement scolaire, organisme de formation...)...L’angle de vue est celui des interactions entre les acteurs de ces organisations : enseignants, formateurs et leur hiérarchie...
- le microsystème : c’est l’ensemble des situations éducatives *stricto sensu* : la classe, le cours, le groupe de formation, etc. Le regard ici se porte sur l’interaction du formateur ou de l’enseignant avec les apprenants.

Par extension, dans la formation en alternance, nous pouvons reprendre ces mêmes niveaux en intégrant de manière transversale les institutions économiques, l’entreprise, les situations de travail (atelier, service...) et leurs différents acteurs. Au même titre que Leclerc (2001) nous estimons que ces différents niveaux peuvent faire l’objet d’une activité de conception.

L’ingénierie sociale vise ainsi par la création de règles collectives (décrets, lois, accords syndicaux, principes politiques...) à infléchir l’état d’un système socio – économique (marché du travail, bassin d’emploi, territoire, quartier,...). Nous verrons ultérieurement d’autres voies possibles.

L’ingénierie de formation vise à traduire les intentions/injonctions de l’ingénierie sociale en principes de formation. Ce niveau d’ingénierie est souvent pris en charge par des organisations intermédiaires (établissement scolaire, université, organisme de formation, entreprise, association...). Il intègre les prescriptions institutionnelles puis les applique, les interprète, voire les détourne, etc. L’ingénierie de formation est ainsi le niveau interface entre l’ingénierie sociale et l’ingénierie pédagogique. Il vise à créer un cadre d’action concret pour l’activité pédagogique.

L’ingénierie pédagogique vise à transformer des intentions de formation en stratégies pédagogiques. L’interaction formateur /apprenants est au centre de ce niveau de conception. Les

situations dans lesquelles elle s'insère peuvent être diverses : face à face pédagogique, accompagnement, autoformation, etc. Parfois ces interventions se situent à la frontière de l'action sociale et de la psychothérapie (Leclerc, 2001).

À ces différents niveaux, l'ingénierie peut être traversée par différentes logiques. De plus, chaque niveau de conception peut induire sur les autres niveaux des effets intentionnels (→), mais également des effets non intentionnels (.....➤). Nous y reviendrons par la suite.

Cependant, les formations en alternance soulèvent des problèmes spécifiques qu'il convient d'intégrer en matière d'ingénierie. En effet, selon nous les sources de complexité y sont multiformes. Nous utilisons le concept de complexité afin de mettre en exergue le caractère contingent de ces problèmes et de leur émergence qui ne permet pas d'ailleurs d'adopter une approche ingénierique programmatique.

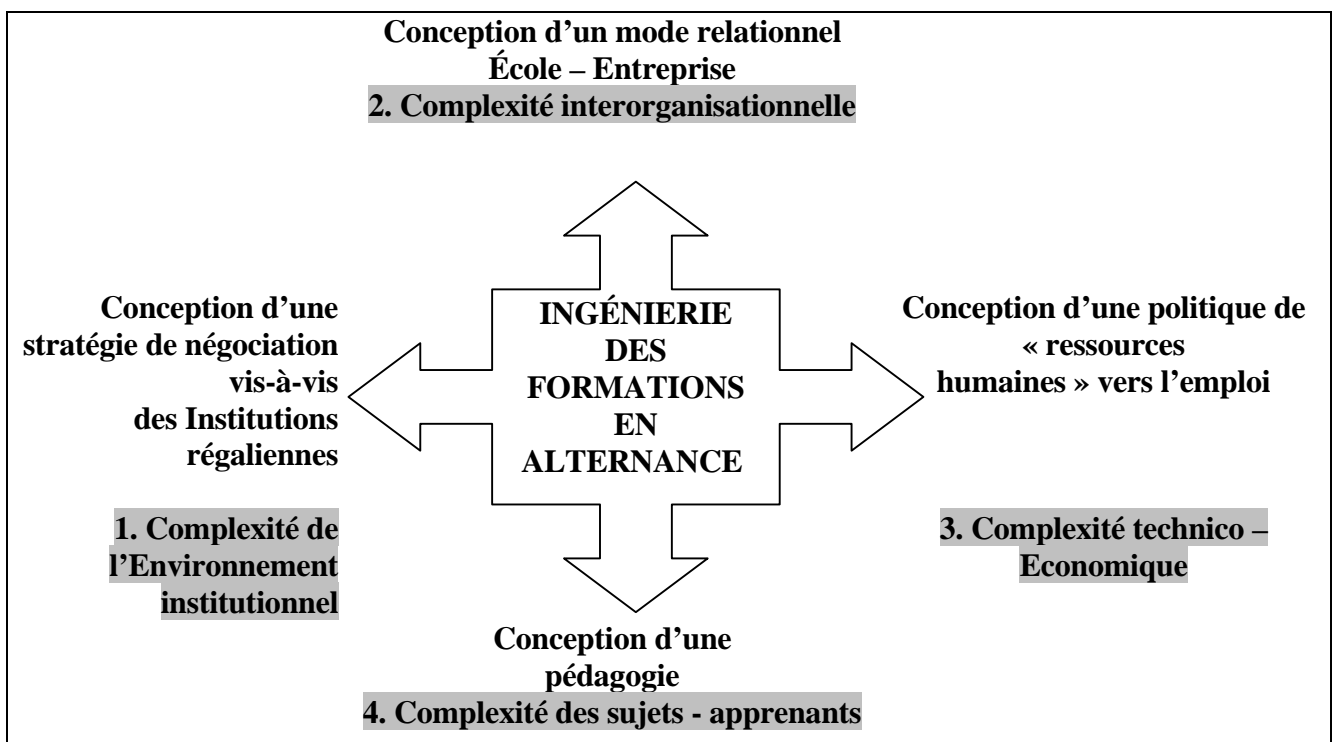


Figure 21 : les sources de complexité dans la conception d'un système de formation en alternance



1) La première source de complexité pour le concepteur est issue de la complication de l'encadrement juridique de l'alternance sous statut salarié (apprentissage, qualification...) et de son contrôle par les différentes institutions qui sont chargées de réguler son application et son financement : Conseils Régionaux, Directions Départementales du Travail et de l'Emploi et de Formation Permanente, OPCA, Rectorat etc. La complexité provient de l'interprétation locale de ces textes réglementaires nationaux qui peut dépendre parfois d'une instance politique : le Conseil Régional, ou dans certains cas d'un seul individu au sein d'une bureaucratie : l'agent administratif qui vérifie les critères d'éligibilité des contrats de qualification, l'inspecteur de l'éducation nationale qui contrôle la conformité de la formation au référentiel de diplôme, le technicien du Conseil Régional qui instruit les demandes d'ouverture des sections d'apprentis, etc. Nous nous situons ici dans un système flou dans le sens de Friedberg (1997) à la frontière du macrosystème et du mésosystème, et donc en terme de conception, à l'interface de l'ingénierie sociale et de l'ingénierie de formation. En effet, nous estimons ici que l'ingénierie porte sur la conception d'une stratégie face à ces institutions et à certains de leurs acteurs clés qui sont les décideurs potentiels d'un financement, d'une autorisation, etc. Selon nous, le travail de conception consiste ici à comprendre, les formes de régularités liées aux logiques et aux modes de raisonnement de ces acteurs clés (Bernoux, 1985) et ensuite à présenter, à négocier dans ce sens le projet afin d'obtenir la décision idoine.

2) La seconde source de complexité provient des interactions entre deux univers différents l'École et l'entreprise. Nous sommes ici en présence de deux contextes organisationnels qui sont assez connotés culturellement, et dont les acteurs développent des logiques spécifiques et sont insérés dans des temporalités très différentes : le temps scolaire, le temps universitaire sont très différents du temps industriel, du temps des nouveaux modes de production et de services (« juste à temps », télé - marketing, e-commerce...). La conception d'un système de formation en alternance implique l'ingénierie d'artefacts organisationnels interface destinés à réguler le système de formation, voire *in fine* à l'auto - organiser. En effet, ces différences de cultures, de logiques et de temporalités peuvent être source d'incompréhensions, de tensions, voire de conflits qui peuvent au final entraîner l'éclatement du système en question.

3) Dans ce registre interorganisationnel, il nous semble qu'un point mérite d'être approfondi. En effet, il nous semble qu'un désordre au sein du système de formation peut être potentiellement

généralisé par les politiques d'emploi des entreprises et notamment leur caractère erratique. En effet, comme le précisent différents auteurs (Francq, Barre, Leloup, 2002), le recours à l'alternance par les entreprises peut s'intégrer dans différentes logiques. Une logique de coût (baisser la masse salariale), une logique de formation (contribuer à la formation d'un jeune), une logique de « réserve de main d'œuvre » (se créer un vivier en cas de besoin) ou une logique d'embauche (prérecruter un jeune). Face à ces logiques, nous estimons que la complexité peut s'accroître par le caractère évolutif dans le temps de ces politiques en fonction d'évolution des marchés et des produits, de déterminants financiers, de mutation technologique, de changements organisationnels, etc. Cette discontinuité des politiques d'emploi peut parfois entrer en conflit avec la temporalité des apprentissages d'un apprenant et la temporalité d'une organisation de formation. À ce titre, Sainsaulieu (dans Carré et Caspar, 1999 p.85) avance les idées suivantes : « *Toute période de changements profonds sur le plan des sociétés et des économies s'accompagne nécessairement d'un renouvellement rapide des savoirs et des modes de socialisation qui ne peuvent attendre les rythmes lents des réformes scolaires et de l'arrivée de générations nouvelles.* ». Ainsi, nous pouvons ici entrevoir dans la formation en alternance un nouvel enjeu d'ingénierie qui intègre cette logique d'emploi. Dans cette logique, il nous semble peu opportun d'opposer diplômation et professionnalisation, savoirs et compétences, etc. La polyfinalisation d'un système de formation permet selon nous de limiter ces écueils. En tout état de cause, il nous semble important que le concepteur d'un système de formation en alternance ne reste pas passif face à cet aspect. La question éthique que nous soulevons ici est de savoir si le système conçu anticipe pour l'apprenant une absence d'embauche quand cette dernière fait partie de son projet.

4) Derrière l'idée de complexité du sujet - apprenant, nous retrouvons une conception de l'apprenant fondée sur le principe d'autonomie. Nous pouvons retenir du concept d'autonomie que l'apprentissage d'un apprenant ne peut pas être rigoureusement programmé du fait de la clôture opérationnelle, c'est-à-dire de l'identité, qui caractérise tout système vivant (Varela, 1989). L'idée centrale est que tout savoir externe au sujet, aussi académique soit-il, risque d'être réinterprété par ce dernier. L'obstacle épistémologique évoqué par Bachelard (1993) relève à notre sens de cette caractéristique. Derrière ce phénomène, nous pouvons entrevoir l'idée qu'un apprenant peut, dans un environnement pédagogique aussi contraignant soit-il, réagir par autoréférence (Varela, 1989), c'est-à-dire par autodéfinition,

et contrôler, un tant soit peu, les états de son système cognitif. Ce principe ne plaide pas pour plus de programmation et plus de contraintes, mais plutôt pour des formes d'ingénierie qui permette à cette autonomie de s'exprimer, voire à se renforcer.

Comme nous l'avons vu, dans un système de formation en alternance la complexité contextuelle peut avoir pour origine l'environnement institutionnel de l'alternance, les relations interorganisationnelles entre l'école et l'entreprise, les logiques d'emploi dans les entreprises, l'apprenant et ses apprentissages, etc. La complexité n'est pas ici à entrevoir comme une caractéristique ontologique de la situation, mais plutôt comme un regard particulier porté par le concepteur. Nous pouvons désigner ici par ingénierie complexe de formation tout mode de conception d'un système de formation qui permet en son sein la transformation du désordre en ordre, du bruit en information, d'entropie en néguentropie en terme organisationnel, pédagogique et personnelle. Nous allons ci – après essayer d'approfondir cette idée au niveau de l'ingénierie sociale, de l'ingénierie de formation et de l'ingénierie pédagogique.

### **3.4.3. Ingénierie sociale et systèmes de formation en alternance**

Même si nous ne nous situons pas dans une posture de concepteur de politique publique de formation – emploi, il nous semble important de comprendre l'environnement institutionnel et juridique de la formation en alternance. En ayant recours au concept d'ingénierie sociale, nous intégrons ici la dimension macroscopique de la conception d'un système de formation. Dans, cette direction il nous paraît important de clarifier préalablement ce concept en utilisant les apports de la science politique.

#### **A – Les logiques d'ingénierie sociale**

Tout d'abord, nous sommes redevable à Popper (1979) d'avoir réfléchi à l'idée d'une ingénierie sociale. Selon Popper (1979), l'idée d'ingénierie sociale s'oppose au déterminisme historique et donne aux hommes le pouvoir d'infléchir leur destin. Il précise à cet effet (1966, 1979, p.27) : « *Le constructeur social (social engineer) ne s'interroge pas sur les courants de l'histoire ni sur la destinée humaine. Pour lui, l'homme est maître de son destin, il peut agir sur*

*lui, voire le changer, comme il a changé la face de la terre. Il ne croit pas que notre sort nous soit imposé par notre sort, nous soit imposé par notre passé ou par les vicissitudes de l'histoire, mais, au contraire, qu'il est façonné par nous, comme les idées, les œuvres d'art ou les outils nouveaux.* » Par certains aspects, son acception de l'ingénierie sociale est relativement proche de celle de Simon (1991).

En effet, la dimension téléologique de l'ingénierie sociale est bien mise en exergue par Popper (1979, p.28) : « ... *l'ingénieur social, ou le technologue, s'intéresse fort peu à l'origine des institutions et aux intentions de leurs fondateurs [...] Pour lui, le problème se posera de la manière suivante : étant donné nos objectifs, telle ou telle institution est – elle bien adaptée au but que nous voulons atteindre ?* » À titre d'illustration, Popper (1979) donne l'exemple de la police : l'ingénieur social peut décider d'en faire un moyen pour mieux protéger les libertés publiques ou un instrument de domination sociale. De plus, Popper (1979) distingue de modes d'ingénierie sociale : les « ingénieries au coup par coup » (piecemeal<sup>58</sup> social engineering) et les « ingénieries utopistes » (utopian social engineering). Cette distinction de Popper (1966,1979) se rapproche de celle que nous avons élaborée auparavant, à savoir les ingénieries à dominante *poiétique* et les ingénieries à dominante *praxique*. En effet, dans l'acception de Popper (1979) l'ingénierie sociale « utopique » vise à se représenter « l'État idéal » puis à déterminer les moyens pour y parvenir.

Si l'ingénierie sociale utopique se caractérise par une certaine rationalité en relation avec un schéma fin - moyens, Popper (1979, p.130) suggère à l'ingénieur social d'être simplement raisonnable et d'essayer d'améliorer de manière heuristique la situation concrète des Hommes au lieu de cibler un idéal type lointain : « *Le système d'interventions limitées que je préconise pour ma part me paraît fondé en méthode. Que le politicien ait ou non à l'esprit le tracé de la société future, qu'il ait ou non l'espoir que l'humanité réalisera un jour l'État idéal et trouvera le bonheur sur terre, il sait que la perfection, pour autant qu'elle soit possible, est lointaine et que les hommes de chaque génération ont droit sinon au bonheur, qu'aucune mesure institutionnelle ne peut procurer, du moins à être préservés de tous les malheurs évitables et à*

---

<sup>58</sup> Littéralement : pièce à pièce, par morceaux, graduellement, peu à peu ou fragmentaire (travail), fait pièce à pièce...

*recevoir toute l'aide possible lorsqu'ils souffrent. Il cherche donc à déceler et à combattre les maux les plus graves et les plus immédiats de la société, au lieu de lutter pour son bonheur futur.* » Popper (1979) illustre les différences entre l'ingénierie sociale « utopique » et l'ingénierie sociale « graduelle » par les premières réformes économiques de Lénine. En effet, au début de son règne il mit en œuvre son communisme radical, à savoir une collectivisation brutale de l'économie. Cette ingénierie sociale utopique avait fait table rase de l'ensemble des structures existantes et entraîna un effondrement économique majeur.

Au regard, de ces résultats, il mit en place sa Nouvelle Politique Économique qui n'était ni plus, ni moins, que la restauration d'une approche libérable de l'économie. À partir de cette base reconstituée, il adopta une ingénierie graduelle afin d'aller progressivement dans le sens voulu par les réformes. En effet, pour Friedberg (1997) la question posée à l'ingénierie sociale n'est pas tant plus ou moins d'État, ou plus ou moins de règles bureaucratiques, mais c'est bien celle de la conception d'artefacts organisationnels destinés à coordonner les actions humaines. Cette élaboration d'ensembles organisés est selon Friedberg (1997) un processus long peu compatible avec une vision idéologique du changement. D'ailleurs à ce titre, Friedberg (1997, p.19) partage le même point de vue que Popper (1979) tout en s'appuyant sur l'exemple de la déréglementation libérale des années quatre – vingt : *« Les multiples ratés de la dérégulation sauvage à la Reagan et à la Thatcher tout autant que les difficultés que rencontre la construction d'une économie de marché dans les anciens pays socialistes sont là pour le rappeler : il ne suffit pas de faire disparaître les règles bureaucratiques pour assurer l'essor des initiatives et leur développement dans et par le « libre jeu des forces du marché ». Le marché, comme toutes les autres formes de coordination des activités humaines n'a rien de naturel. C'est le fruit d'une construction sociale. Il a besoin d'organisation, et même de beaucoup d'organisation, pour fonctionner de manière satisfaisante. »* Le passage d'une ingénierie sociale « utopique », pour reprendre le vocable de Popper (1979), à une ingénierie sociale « graduelle » se fondant sur une approche organisationnelle peut se concevoir dans la logique de Gaulejac, Bonetti et Fraisse (1989).

En effet, ces auteurs utilisent le concept d'ingénierie sociale afin de spécifier les approches du développement local et social qui se distinguent de la vision classique des politiques

publiques par son caractère proactif. Ainsi, selon de Gaulejac, Bonetti et Fraisse (1989), quatre principes fondent le concept d'ingénierie sociale :

**Le passage d'une politique centralisée d'aménagement à une politique contractuelle d'incitation.** En effet, ces auteurs font le constat que les politiques publiques d'action sociale sont à la fois éclatée entre des « publics cibles » et des institutions (administrations étatiques et collectivités locales) ; ce qui a pour effet de les rendre peu pertinentes sur un territoire donné. L'idée centrale ici est de développer des projets concertés entre l'État, les collectivités territoriales et des associations selon des démarches contractualisées à un niveau local. **Le passage de procédures spécialisées à des procédures d'action concertée.** Les procédures traditionnelles soumettent la réalisation d'une action à l'obtention d'un financement spécifique et au respect du cadre réglementaire qui le régit. Dans cette logique bureaucratique, c'est souvent plus le respect strict au cadre réglementaire qui sert de critère de financement d'une action que la pertinence de l'action en tant que telle. Ces auteurs proposent de substituer à ces procédures, des démarches fondées sur l'interpartenariat, la logique de projet et la contractualisation.

**Le passage d'une gestion bureaucratique à une gestion entrepreneuriale de la vie locale.** La gestion traditionnelle repose sur deux logiques complémentaires. Une logique clientéliste prise en charge par les notables locaux et une logique bureaucratique à travers laquelle des problèmes spécifiques sont pris en charge par l'État ou par des associations par l'intermédiaire de subventions. Face à cette conception, les auteurs proposent un modèle alternatif de gestion des politiques publiques locales centrée sur l'entrepreneuriat, c'est-à-dire sur l'animation, la mobilisation de différents partenaires et la recherche de solutions pragmatiques fortement finalisées sur des objectifs socio – économiques.

**La recomposition des rapports entre le champ économique et les problèmes sociaux.** La conception traditionnelle a tendance à considérer l'action sociale comme le moyen de gérer les conséquences négatives du développement économique. L'ingénierie sociale propose de relier les préoccupations sociales et économiques : l'idée centrale est que les problèmes économiques et sociaux sont fortement imbriqués. À titre d'exemple : la revalorisation d'un quartier passe nécessairement par une reconstitution du tissu économique et

inversement. En effet, sa dégradation sociale accélère la chute des activités économiques et, dans le même temps, le développement économique permet de dégager des ressources pour faire face aux dépenses sociales. L'insertion professionnelle est un élément prioritaire de l'insertion sociale.

Ainsi, pour de Gaulejac, Bonetti et Fraisse (1989) l'ingénierie sociale doit relier trois logiques : une logique socio – économique, une logique politique et une logique technique. Selon ces auteurs, l'ingénierie sociale doit intégrer deux grands principes. Une nouvelle conception de la gestion sociale locale qui nécessite la transformation du fonctionnement des institutions afin de développer de nouveaux rapports avec les différents groupes sociaux. Une méthodologie fondée sur les concepts de projet, de diagnostic, de situation complexe, d'objectifs, de mobilisation de moyens, de stratégies d'action, etc. L'approche de Gaulejac, Bonetti et Fraisse (1989) oriente ainsi l'ingénierie sociale vers une intégration plus grande de la complexité sociale de la manière suivante :

	Ingénierie sociale compliquée	→ Ingénierie sociale complexifiée
La formulation des finalités	Les projets sont monofinalisés : les logiques sociales excluent les logiques économiques et inversement, etc.	Les projets sont polyfinalisés : les logiques sociales intègrent les logiques économiques et inversement, etc.
Critères de décision pour le financement public d'un projet	Critères bureaucratiques : le respect strict du cadre réglementaire et procédural des institutions...	Critères entrepreneuriaux : la mobilisation de partenaires autour de la recherche de résultats socioéconomiques tangibles...
Le cadre d'action des politiques publiques	Les politiques publiques sont éclatées sur des « publics cibles <sup>59</sup> » (catégories sociologiques) et sur différentes institutions (administrations, collectivités locales, associations...)	Les politiques publiques sont recomposées, recentrées et contractualisées sur une base territoriale
Adapté de Gaulejac, Bonetti et Fraisse (1989)		

Figure 22 : l'ingénierie sociale compliquée et l'ingénierie sociale complexe

Papadopoulos (1995) va de façon plus précise avancer les principes de politiques publiques qui intègrent la complexité.

<sup>59</sup> Chômeurs de longue durée, handicapés, jeunes (-26 ans), adultes (+26 ans), femmes seules, personnes âgées, immigrés, rmistes ...

## **B – Ingénierie sociale et complexité.**

Papadopoulos (1995) appréhende tout d'abord au sein d'une société la complexité à plusieurs niveaux. **La complexité est tout d'abord sociale.** En effet, chaque décision de conception ou de mise en œuvre d'une politique publique intègre un nombre plus ou moins important d'acteurs avec des priorités, des logiques et des intérêts parfois différents, voire divergents. **La complexité est ensuite inhérente aux problèmes à résoudre** ; un certain nombre de problèmes sociétaux recouvre un nombre de paramètres qui sont en relation systémique, réursive et contradictoire. La complexité de ces problèmes ne permet pas de raisonner sur la base de schémas de causalité univoque, car des intérêts publics et/ou privés peuvent être en compétition, et ce, parfois sur des horizons temporels différents. Dans cette situation, il n'est pas aisé pour l'ingénieur social de hiérarchiser ces différents paramètres. À titre d'exemple, un projet d'investissement ou d'infrastructure soutenu par une politique publique permet d'assurer la croissance et de susciter des emplois à court terme, mais peut soulever des problèmes d'environnement et de santé publique à moyen et long terme.

**Un autre niveau de complexité est à proprement dit institutionnel.** Il résulte souvent des réponses en terme d'artefacts qui sont apportées par les ingénieurs sociaux afin d'essayer de réguler cette même complexité : « *Incorporer la complexité sociale (celle des sociétés multiculturelles, etc.) ou la complexité des problèmes (à travers la multiplication des consultations par exemple) dans les institutions est nécessaire à leur survie, conformément à la loi de la variété requise (dite aussi loi d'Ashby) : pour maîtriser son environnement, tout système doit être aussi complexe que celui – ci (ibid, 1995, p.58).* » Cependant, selon Papadopoulos (1995, p.59-60), une complexité nouvelle apparaîtrait pour l'ingénieur social dans la complexification endogène des institutions : « *... si l'augmentation de la complexité interne des systèmes est nécessaire pour leur survie, elle affecte leur capacité à trancher et à faire des choix. Très concrètement, introduire la pluralité des niveaux de référence dans les institutions politiques – fédéralisme, bicamérisme, etc. – favorise à coup sûr la légitimation des choix par la représentation pluraliste des intérêts qui comptent, mais elle multiplie aussi les risques de blocage dus, à la présence de doutes, de réticences et d'oppositions à tel ou tel niveau.* » La complexification endogène des institutions par la multiplication des pouvoirs



positifs entraînerait l'émergence de pouvoirs négatifs qui favoriserait la lourdeur dans la prise de décision et la mise en œuvre des politiques publiques. Si nous ne remettons pas en cause cette idée forte de Papadopoulos (1995), nous estimons aussi que d'un point de vue conceptuel cette complexité est plutôt la résultante de la complication et non-pas la complexification de ces mêmes institutions : multiplier les instances de décision n'est pas forcément le gage d'une maîtrise plus grande de la contingence sociale. En effet, Atlan (1979, p.77) distingue la complexité de la complication de la manière suivante : « *Une complexité ordonnée n'est donc plus complexe. Elle ne peut être que compliquée.* »

Cependant, selon Papadopoulos (1995) la complexification de l'action étatique, nécessaire afin de maîtriser la complexité sociale, et ce, malgré les problèmes qu'elle pose, passe par la diversification, la multiplication des moyens d'action, la pluralisation des registres, des répertoires sur la base desquels le système politique intervient. Ainsi, l'État peut recourir à des politiques de prévention et d'information non contraignantes, tout en agitant auprès des intéressés la menace de la propre intervention réglementaire. **La complexification de l'action de l'État vise ainsi à utiliser l'ensemble des registres disponibles d'action afin de faire face à cette complexité sociale : le recours conjoint au règlement et aux moyens du droit, aux politiques redistributives et à l'information sont des voies de complexification de l'action étatique. Dans le registre de l'information, les flux peuvent aller dans les deux sens. Elle peut être information – incitation dispensée par l'État vers les citoyens. Les politiques de prévention en matière de santé publique ou de sécurité routière s'intègrent dans ce registre. Elle peut être également information recueillie et traitée par l'État sur son propre état et celui de ses environnements.**

Papadopoulos (1995) passe en revue ensuite différentes stratégies étatiques qui vont dans le sens d'une prise en compte accrue de la différenciation sociale. Certaines de ces modalités d'action vont dans le sens d'une intégration de cette différenciation sociale au sein même de l'État. On peut résumer cette vision par une institutionnalisation de l'hétérogénéité sociale. Par contre, d'autres modalités visent au contraire à palier aux effets de cette différenciation en poursuivant des visées universalistes. Ces stratégies ont pour objectif d'atténuer l'effet politique centrifuge de la différenciation. Nous percevons ici un paradoxe central d'une conception

complexe de l'action étatique : l'État se voit contraint de combiner des moyens d'action avec des visées opposées.

### **a – L'ingénierie sociale qui intègre la différenciation sociale et les particularismes**

Dans les stratégies qui intègrent la différenciation sociale et les particularismes, nous retrouvons tout d'abord la négociation et la délégation. **La négociation** vise à consulter, voire parfois à faire participer des groupes sociaux à la décision et à la mise en œuvre d'une politique publique. La négociation peut être entrevue ici comme un moyen de réduire la contingence dans l'action étatique. En effet, elle peut aider l'ingénieur social à limiter l'asymétrie de son information face à une situation et à éviter ainsi les erreurs d'appréciation. Elle permet également d'anticiper des situations de blocage dans la mise en œuvre des politiques publiques par la négociation préalable avec les acteurs concernés. Cependant, cette intention négociatrice dans l'action étatique est paradoxale. En effet, : « *celle – ci nécessite l'assouplissement des processus décisionnels et leur ouverture (empathie – compréhension), mais au risque de les asservir aux intérêts sectoriels les plus audibles ou les plus menaçants ; d'où la nécessité de nouveaux règlements [...] ; dont la multiplication rendra le respect encore plus difficile (ibid, 1995, p.95).* En effet, la négociation de l'action étatique peut dériver vers des formes de néo – corporatisme, de clientélisme, de réseaux... etc. qui sont l'intégration plus ou moins formelle de particularismes au sein de l'État. Le système de lobbies au sein de l'administration américaine ou la quasi – étatisation de certains syndicats (salariés, patrons, agriculteurs, artistes...) au sein des ministères français illustrent bien ce phénomène. Parfois, cette stratégie de négociation peut se faire au grand jour pas l'institutionnalisation de forums d'échanges : comité d'éthique, lieux de concertation... Cependant, comme le précise Papadopoulos (1995) l'action étatique est soumise à travers les stratégies de négociation au dilemme de la recherche de la sécurisation, de la légitimité, qui revient à prendre le soin de réduire la contingence et les externalités, en consultant un maximum de monde et en prêtant l'oreille aux demandes des uns et des autres ; ou de la recherche de l'efficacité en agissant vite afin de répondre aux problèmes posés, quitte à réduire le cercle de ceux qui auront été entendus et à prendre le risque de se tromper. Ce dilemme peut être traduit en terme plus épistémologique de la façon suivante (Papadopoulos, 1995, p.74) : « *En termes systémiques il y a un choix à faire entre privilégier la capacité d'entrée des inputs ou au contraire mettre l'accent sur la rapidité à produire des outputs. D'un*

*côté, tant les théoriciens participationnistes que les systémistes insistent sur les risques d'une décision tranchée et rapide, mais prise sans consultation : déficit de légitimité démocratique pour les premiers, déficits de mise en œuvre pour les seconds, compte tenu de la capacité de blocage des sous-systèmes. [...] De l'autre côté, on ne peut exclure que des non-décisions en série à cause d'un consensus introuvable, ou même la production répétitive de vagues compromis bricolés, puissent tout autant miner la crédibilité et la légitimité du système politique. » Les stratégies de négociation sont une première phase dans l'évolution centrifuge des Etats modernes.*

Dans cette logique centrifuge du pouvoir étatique, **la délégation** est une stratégie plus élaborée d'intégration de la différenciation sociale. Il faut comprendre la délégation comme l'attribution par l'État de compétences en matière d'action publique à différentes unités actives privées et publiques de la vie sociale : collectivités locales, associations, syndicats, entreprises privées etc. La délégation peut prendre la forme d'attribution de pouvoirs de contrôle (standards de qualité, quotas de production...) ou de mises en œuvre de politique à un certain nombre de groupes privés : associations diverses (organisation humanitaire, association de consommateurs, association de normalisation...), syndicats (patronaux, ouvriers, agricoles...), etc. Dans la délégation, les groupes organisés et les associations sont considérés comme des facteurs d'ordre et non-pas comme des facteurs de désordre ; ce qui rompt avec la vision traditionnelle de groupes telles les corporations qui étaient considérées par les philosophes des lumières comme des entraves au marché (protection d'intérêts de corps) et à la démocratie (défense égoïste de particularismes). En effet, les avantages économiques et politiques de la délégation ne sont pas négligeables :

- la connaissance du système d'action sectoriel est meilleure quand elle est issue des acteurs concernés ;
- le règlement des conflits interne au secteur est facilité, car les membres s'identifient plus à ces organisations qu'aux bureaucraties publiques ;
- une externalisation d'un certain nombre de coûts administratifs.

Ces avantages ne doivent pas occulter les risques de « capture clientélaire » de prérogatives publiques, notamment à des organisations privées qui ont du pouvoir. Paradoxalement, c'est cet

attribut qui les rend intéressantes pour l'État, car elles contrôlent des ressources stratégiques qui lui font défaut. (Papadopoulos, 1995). Le recours à des groupes organisés comme support à l'action étatique est à la fois un risque, car il peut se pérenniser des rentes de situation pour certains secteurs organisés, aux dépens d'autres plus désorganisés. D'un autre côté, l'implication de ces groupes renforce la démocratie, car elle permet la transmission d'informations vers leurs membres. De plus, par effet de contagion elle amène les secteurs plus faibles à s'organiser afin de faire face à l'asymétrie de représentation.

Afin de réguler cette délégation, l'État peut agir par contractualisation en définissant au préalable les critères de délégation. L'autorité étatique surveille ces secteurs et soumet fréquemment leur action à évaluation afin de remédier aux dérives particularistes. Dans cette logique, l'État doit disposer d'un pouvoir relativement fort et d'un potentiel de chantage afin d'intervenir de manière crédible.

Un autre moyen de rééquilibrer la vie sociale au profit de secteurs défavorisés est de subventionner des associations d'usagers ou relativement proche des usagers. Cependant, cette politique est restreinte aux domaines sociaux.

Dans le fédéralisme et la décentralisation, le problème est similaire. Les économies de coûts administratifs sont moins flagrantes que dans le cas de la délégation. Cependant, le rapport coût efficacité semble plus favorable au fédéralisme qu'à l'État central. En effet Papadopoulos (1995, p.93) écrit à ce titre : « *Un avantage décisif est que les administrations locales ont une meilleure connaissance du terrain, disposent d'informations plus précises sur les réactions des publics, et de ce fait risquent moins de recourir dans leur pilotage à une théorie de l'action qui s'avère erronée. En outre, toute mise en œuvre décentralisée respecte davantage le principe de l'autonomie des systèmes, qu'il s'agisse de secteurs professionnels ou d'entités à base territoriale. La mise en œuvre devient plus souple et plus respectueuse des réalités concrètes.* » Cependant, il ne faut pas occulter les risques de dérives particularistes dans les stratégies étatiques qui prennent en compte de manière décentralisée la complexité sociale. Ainsi, dans le fédéralisme d'exécution où les états fédérés sont censés appliquer les lois votées à un niveau central, la porte est souvent laissée ouverte à la réinterprétation de ces lois à un niveau local. Papadopoulos (1995) perçoit ce phénomène dans les cantons suisses et nous pouvons percevoir

ce même phénomène en France au sein des Régions et Départements. Nous voyons ici que la prise en compte de la complexité des sociétés modernes dans l'ingénierie sociale au travers des stratégies de négociation et de délégation se fait souvent au prix de dérives particularistes. Les tendances centrifuges des sociétés complexes peuvent parfois affaiblir l'État dans son rôle de maintien de la cohésion sociale. Néanmoins, d'après Papadopoulos (1995), il est possible en matière de politique publique de faire face à la complexité sociale tout en évitant le risque de dérive centrifuge de l'action étatique.

### **b – L'ingénierie sociale qui organise la différenciation sociale et les particularismes**

La première de ces stratégies est **la coordination**. Le sens commun attribue fréquemment les incohérences bureaucratiques au seul manque de coordination entre les différentes instances administratives. Ces incohérences peuvent prendre parfois la forme de politiques contradictoires, au « coup par coup », du type « stop and go »... La complexité génère de l'incertitude en terme informationnel, d'autant plus que l'organisation étatique ne permet pas de traiter de façon idoine l'information en provenance de l'environnement. En effet, la différenciation sociale se retrouve plus ou moins dans l'éclatement étatique. Chaque administration dispose ainsi de son propre référentiel en relation avec la « clientèle » qu'elle est chargée d'administrer. D'ailleurs, la résistance au changement peut provenir non simplement des corporatismes externes, mais également des segments administratifs correspondants qui en deviennent les portes – paroles ! L'enjeu de la complexité en matière d'action étatique est de trouver un référentiel commun qui servirait de ressources cognitives entre des secteurs administratifs disjoints (Papapoulos, 1995, p. 101) : « *La tâche du système politique se présente du global à partir d'un travail de conciliation entre les référentiels sectoriels. C'est avant tout un travail d'organisation de la fragmentation sociale au moyen d'opérations de coordination.* »

Dans une démarche de coordination réflexive, l'État n'impose pas la congruence des comportements avec les attentes des planificateurs, mais il la suscite en mettant en place des lieux et procédures (commissions, tables rondes, etc.) propices à la concertation et la coordination. Dans cette logique, la coordination de l'action étatique est horizontale et peut ainsi prendre deux formes :

- la coordination de sous – systèmes sociaux : à titre d'exemple, un système éducatif et de formation et un système économique ;
- la coordination de l'action étatique sur un territoire : une ville, une région, un bassin d'emplois...

**Dans cette approche, l'État n'est pas un État faible. Il conserve son rôle de planificateur et de médiateur. L'ingénierie sociale complexe porte ainsi sur la conception d'artefacts de gestion des conflits entre sous – systèmes ; ce qui implique la conception d'interface de communication entre ces mêmes sous – systèmes.** Papadopoulos (1995, p.105) écrit à ce propos : « *Contrairement au credo libéral, l'État conserve son rôle de pilotage, mais il s'agit d'un pilotage contextuel : déclenchement de processus d'autorégulation des systèmes en lieu et place de l'hétérorégulation. Pour réussir l'intégration, le système politique procède de manière discursive et décentralisée...* »

Enfin, il existe d'autres stratégies liées à **la conception d'autres rapports aux savoirs** dans l'action étatique. En effet, les pouvoirs publics ont à acquérir des connaissances approfondies et précises sur les problèmes complexes à traiter. Cependant, il ne s'agit pas ici de renforcer la logique technocratique et de substituer ainsi au codage purement politique (électorale, médiatique...), un codage scientifique issu d'une expertise externe au système politique. Parfois, les apports de l'expert peuvent entrer en concurrence avec la légitimation électorale et soulèvent parfois d'autres problèmes. En effet, comme le précise Papadopoulos (1995, p.114) : « *L'expert ne se confine plus, qu'on le veuille ou non, au rôle modeste de l'ingénieur social au service d'une cause qui laisserait toute autonomie de décision au personnel politique. La légitimité électorale de ce dernier est concurrencée par l'efficacité sociale des rhétoriques techniciennes de l'efficacité. On le sait, complexité est aussi synonyme d'existence de légitimations en concurrence.* » Cependant, l'expert qui reste un consultant externe qui prodigue ses conseils publiquement tout en n'étant pas impliqué dans le système à réformer peut complexifier d'autant plus l'action étatique. En effet, s'il n'a pas à assumer les difficultés de la mise en œuvre et les éventuels échecs des politiques en question, il peut rester dans la logique d'ingénierie sociale utopique. Il peut laisser croire qu'on peut atteindre un idéal type social sans pertes et fracas, et parfois entraîner le public dans cette illusion. **Par contre,**

**l'expert, quand il devient animateur et qu'il est investi d'un rôle de médiateur au sein de structures de communication, peut aider à la dynamisation du dialogue entre des intérêts antagonistes. En effet, dans les sociétés complexes, des commissions d'experts peuvent aider l'action étatique dans son rôle régulateur et régalien en « dépassionnant » le débat.** À titre d'exemple, la COB<sup>60</sup> est investi d'un réel rôle de contrôle des opérations boursières. Dans d'autres domaines, l'autorité des commissions d'experts est plus morale que juridiques : la CNIL<sup>61</sup> pour l'informatique, le CSA<sup>62</sup> pour l'audiovisuel...

Parfois, des comités des sages sont créés afin de répondre à une demande sociale d'éthique quand l'État dans ce domaine est défaillant, notamment pour des problèmes de sociétés nouveaux. **Le sage se voit accorder un rôle de producteur de sens transcendant les particularismes des systèmes particuliers (concevoir une règle du jeu ou une déontologie, préserver des valeurs essentielles...).** Simplement, il ne faut pas se voiler la face. Le recours aux experts et aux sages peut être un moyen de développer une politique purement symbolique : légitimer des décisions déjà prises ou justifier des non – décisions grâce à des palabres et des débats sans fin.

Autre stratégie étatique fondée sur le savoir est le recours à **l'évaluation**. L'idée centrale est de passer d'un modèle d'action étatique linéaire et injonctif, dans lequel les décideurs imposent leur choix à des publics passifs, à un modèle itératif où les publics conservent une marge de contrôle et de rétroaction déterminante. Il ne s'agit pas de limiter l'action politique à une simple « interlocution », c'est-à-dire une prise en compte simple de la doxa, de l'opinion publique à des fins de communication. Nous ne pouvons pas qualifier d'évaluation le recours à des sondages d'opinion. L'évaluation d'une politique publique ne peut porter que sur des projets précis. Nous ne pouvons pas non plus qualifier d'évaluation les modalités d'appréciation de la conformité des réalisations au dispositif juridique prévu par le législateur, comme le préconise le paradigme du droit positif. Une première approche de l'évaluation en matière politique publique est le recours à l'apprentissage par essais – erreurs. Le législateur met en place pour une durée limitée un dispositif juridique et évalue ses effets. Il modifie le

---

<sup>60</sup> Commission des Opérations bancaires

<sup>61</sup> Commission Nationale Informatique et Liberté

<sup>62</sup> Conseil de Surveillance de l'Audiovisuel

cas échéant le dispositif en fonction de cette évaluation avant de pérenniser la loi en question. Le recours à la « soft law », qui est une vision expérimentale de la politique, est très usitée aux Etats – Unis. Cependant, ce processus ne prémunit en rien l'ingénieur social d'une rationalité limitée et d'une compréhension partielle des systèmes sociaux concernés. Elle peut provoquer parfois des situations de blocages qui arrêtent brutalement l'expérience. La loi sur le SMIC jeune en France en est une illustration flagrante. L'évaluation vue par Papadopoulos (1995) est un processus d'interaction large entre le personnel politique, les publics et les experts destiné à produire une représentation commune de la situation sociale en vue de définir une politique et des procédures réflexives au sein des sous – systèmes concernés. Néanmoins, elle ne garantit en rien que l'empathie remplacera les rapports de force. De plus, l'institutionnalisation de l'évaluation au sein d'un État lui fait perdre progressivement son pouvoir de réflexivité. À partir de la thèse de Papadopoulos (1995), nous pouvons établir quelques indicateurs afin de comprendre l'ingénierie sociale relative à la formation en alternance.



			<b>Avantages</b>	<b>Inconvénients</b>
<b>Ingénierie sociale complexe à tendance centrifuge</b>	<b>La négociation</b>		Connaissance améliorée sur la situation  Résistance atténuée dans la mise en œuvre	Risque de non-décision  Compromis introuvable  Décision bricolée
	<b>La délégation</b>	<b>La délégation de compétences</b>	Externalisation des coûts administratifs  Autocontrôle du système par les acteurs concernés  Meilleure connaissance du système	Dérive corporatiste et clientéliste
		<b>La décentralisation</b>	Meilleure adéquation des décisions avec les publics concernés	Risque de balkanisation de la politique publique
<b>Ingénierie sociale complexe à tendance centripète</b>	<b>La coordination</b>		Améliorer l'effectivité des politiques publiques  Piloter chemin faisant la réalisation des politiques	
	<b>Les stratégies liées au savoir</b>	<b>L'expertise</b>	L'expert - animateur peut améliorer la régulation des systèmes  L'expert - sage peut être producteur de sens en matière d'éthique	L'expert - consultant non impliqué peut renforcer la technocratie et la complication politique
		<b>L'évaluation</b>	L'évaluation pragmatique et interactive entre politiciens, scientifiques et publics améliore l'intégration sociale	L'évaluation de l'état de l'opinion renforce le caractère électoraliste des décisions  L'évaluation de la conformité peut renforcer les erreurs d'appréciation des dirigeants

Figure 23 : avantages et inconvénients des différents modes d'ingénierie sociale

## C – L'ingénierie sociale des systèmes de formation en alternance

Il convient à présent d'utiliser ces éléments afin de comprendre l'encadrement institutionnel de la formation en alternance. Léné (2002) avance ici que les systèmes de formation en alternance fortement décentralisés, et dont la régulation est laissée aux mains des lois du marché, sont extrêmement fragiles. Il donne pour exemple le système anglais et le système américain. Ainsi, le système anglais d'apprentissage a été progressivement déréglementé par le gouvernement Thatcher à travers les réformes du « Youth Training Scheme », puis du « National Traineeship ». Le gouvernement anglais a ainsi quasiment délégué la professionnalisation des jeunes qui sortent du système scolaire aux entreprises. L'État prend en charge la formation et l'indemnisation des jeunes. Néanmoins, ce sont les entreprises qui décident du lieu de formation : collège technique ou centre de formation interne. De plus, des organismes privés sont ensuite chargés de valider et de certifier les compétences de jeunes en question. Ce système qui s'autorégule au niveau des entreprises a entraîné une logique d'adaptation à court terme de jeunes aux emplois proposés par les entreprises ; ce qui a entraîné *in fine* une adaptation à des emplois peu qualifiés. À un niveau macro, cela a entraîné une pénurie de main d'œuvre qualifiée sur le marché du travail anglais. Cette situation a nécessité dans le courant des années quatre – vingt dix à une modification de l'encadrement juridique où les entreprises étaient incitées grâce à des subventions à former ces jeunes en fonction d'un « National Vocational Qualifications » qui sont des profils de compétences génériques plus élaborés. Nous voyons ici les dérives d'un système de formation délégué aux entreprises. La tendance centrifuge a entraîné la captation de la formation par le monde de l'entreprise et la priorisation d'objectifs à court terme qui ont eu des effets pervers sur le marché du travail, et même sur les entreprises ! En effet, pendant des années les entreprises anglaises ont dû limiter leurs activités à des tâches peu complexes. Aux Etats – Unis le système de formation en alternance a complètement disparu depuis le XIXe siècle. Le recours à l'immigration et à la mobilité entre les états a été privilégié comme mode de gestion de la main d'œuvre. Dans les pays anglo-saxons, seule l'Australie dispose encore d'un système de formation en apprentissage.

Le système dual allemand est à la fois décentralisé et coordonné. La loi et les référentiels de diplôme sont élaborés au niveau fédéral selon un mode coopératif entre l'État et les branches professionnelles. Si la formation est complètement déléguée aux entreprises, les Landers sont chargés de contrôler de façon stricte son application. De plus, les syndicats jouent un rôle de contre-pouvoir également au sein des entreprises dans ce domaine précis. Les formations sont périodiquement remises en cause de manière coopérative. Mais ce système très réglementé est parfois pesant lors d'évolution technologique qui nécessite des décisions rapides en matière de formation.

Le système français se situe à mi-chemin entre la logique libérale anglo – saxonne et le système dual allemand. Si nous nous focalisons sur les contrat en apprentissage et les contrats de qualification, nous nous rendons compte que malgré un encadrement juridique assez lourd, il subsiste des zones complètement abandonnées à la régulation marchande.

#### **a – L'ingénierie sociale de l'apprentissage : un système décentralisé et ses limites**

Ainsi, pour l'apprentissage l'État a délégué au Conseil Régionaux le contrôle des Centres de Formation d'Apprentis (CFA). Les Conseils Régionaux décident de l'ouverture et de la fermeture des sections d'apprentis. Ils contrôlent également financièrement ces CFA et sont obligés de verser des subventions d'équilibre aux CFA déficitaires, c'est-à-dire aux CFA qui n'ont pas assez collecté de Taxe d'Apprentissage. Même si les politiques sont très disparates d'une Région à l'autre, les Conseils Régionaux peuvent assurer un suivi de la qualité de la formation dispensée en CFA. Les inspecteurs de l'Éducation Nationale et les inspecteurs du travail ont un droit de regard sur la formation en entreprise. Mais compte tenu des moyens humains, ce suivi en entreprise est peu présent. La Taxe d'apprentissage qui est un impôt obligatoire pour les entreprises est quasiment librement versée par ces dernières. En conséquence, les établissements d'enseignement de tous niveaux et qui ne sont pas forcément impliqués dans l'alternance sont en situation fortement concurrentielle pour l'accès à ce mode de financement (Léné, 2002). Ainsi, des établissements dont les entreprises partenaires sont « pauvres » en taxe d'apprentissage ou qui n'ont pas les moyens d'investir en campagne de communication se retrouvent constamment en situation de déficit de financement ; c'est le cas par exemple des CFA des Chambres de Métiers qui forment des jeunes pour l'artisanat. Par

contre, ceux qui sont excédentaires, restent excédentaires. L'État se limite simplement dans ce système à contrôler la légalité des contrats au sein des Direction Départementale du Travail, de l'Emploi et de la Formation Professionnelle (DDTEFP). **Avec l'apprentissage, nous sommes dans un système de formation professionnelle qui est décentralisé aux Conseils Régionaux et qui est délégué en partie aux Entreprises, sans être totalement coordonné et piloté.** Aussi, il peut se créer de grandes disparités en terme de réussite au diplôme et d'insertion professionnelle d'une région, d'un secteur, d'une entreprise, d'un CFA, d'un diplôme... à l'autre. Même si les Conseils Régionaux n'ont pas tous les leviers pour agir sur la qualité de la formation dispensée en CFA et que les politiques sont très diverses d'une Région à l'autre, il existe quand même un suivi possible dans ce domaine. En ce qui concerne les contrats de qualification, ce n'est pas le cas.

#### **b – L'ingénierie sociale des contrats de qualification : un système délégué et ses dérives**

En effet, en matière de contrats de qualification, l'État a délégué aux Organismes Paritaires Collecteurs Agréés (OPCA) la gestion du financement de la formation des contrats de qualification qui correspond à une fraction de l'impôt « obligation de financement de la formation continue ». Ces OPCA sont gérés de façon paritaire entre des branches professionnelles ou des syndicats patronaux et des syndicats de salariés. Selon Léné (2002), la majorité de ces OPCA sont excédentaires, ce qui fait qu'ils n'évaluent pas forcément de façon stricte la qualité des formations dispensées par les organismes de formation. En effet, ils se limitent bien souvent simplement à un contrôle *a posteriori* des feuilles de présence avant de dégager les fonds pour financer les formations en question. L'État à travers les DDTEFP se limite à contrôler les critères d'éligibilité du contrat de qualification. Par contre, l'accès à ce marché de formation des jeunes en contrat de qualification est complètement libre. Il suffit d'un organisme de formation fasse une déclaration auprès de la Préfecture pour pouvoir accéder à ce marché de la formation en alternance. À titre d'exemple, une association, un organisme de formation pour adultes ou un cabinet de consultants peut très facilement se diversifier dans la formation de jeunes sous contrats de qualification. **Nous sommes ici en présence d'un système de formation qui est presque complètement délégué aux entreprises et d'une certaine manière aux organismes de formation.** Ainsi, le recours aux

contrats de qualification peut s'intégrer dans toutes les logiques d'emploi possibles, même celles qui se fondent sur une recherche de flexibilité externe grâce à des contrats précaires. Nous sommes ici en présence d'un système de formation – emploi qui ne se régule que de manière marchande. Ainsi, si les entreprises n'ont pas d'exigences de qualité de formation particulières et que l'organisme de formation ne s'assigne pas ces mêmes exigences, les dérives peuvent être importantes, car la régulation est ici simplement marchande. Si la majorité des organismes de formation font bien leur travail, il faut néanmoins constater que certains d'entre – eux n'hésitent pas pour des questions mercantiles à restreindre leur mission à celui d'un pourvoyeur de main d'œuvre précaire (Léné, 2002). En effet, en dehors de la concurrence sur ce marché de la formation, il pèse peu de contraintes sur les organismes de formation de jeunes en contrat de qualification. Afin d'illustrer les écueils de ce mode marchand de régulation, nous pouvons reprendre cette citation de Dupuy (1990, p.166) : « *C'est précisément le concept de marché, et plus précisément de « société de marché », qui résout la quadrature du cercle, en faisant entrer le lien social dans l'ordre de la nature, du mécanique, de l'automatique et de l'évidence.* » Autrement dit, les régulations de type marchand ne garantissent en rien que des entreprises et des organismes de formation coopèrent afin de professionnaliser des jeunes. Néanmoins, certains organismes de formation peuvent choisir de développer d'autres modes relationnels avec les entreprises.

Comme nous le voyons, l'ingénierie sociale des systèmes de formation en alternance en France est à forte tendance centrifuge. Cependant, à la différence de certaines théories « déterministes » produites par certains économistes et sociologues de la transition professionnelle, du travail, de l'éducation, des ressources humaines... nous ne comparons pas cette situation à un « univers câblé » dans le sens donné par Le Moigne (1995). En effet, en laissant une grande liberté aux opérateurs de terrain (entreprises, organismes de formation), cette ingénierie sociale n'interdit en rien de complexifier l'ingénierie de formation des systèmes en alternance en question.

### **3.4.4 L'ingénierie de formation des systèmes de formation en alternance**

**Nous concevons l'ingénierie de formation comme la conception d'un cadre d'action concret à l'activité pédagogique et à l'apprentissage d'apprenants, en relation avec des finalités et un contexte. Selon nous, l'ingénierie d'une formation en alternance porte sur la conception de trois types de sous - systèmes : une organisation de professionnalisation sur le lieu de travail ; une organisation éducative au sein de l'école ; une organisation interface.**

#### **A – L'ingénierie d'un mode relationnel Ecole – Entreprise**

Comme nous l'avons déjà vu, l'ingénierie d'une organisation interface entre l'école et l'entreprise semble nécessaire, car les formations en alternance mettent en perspective un problème supplémentaire : celui de la coopération entre des acteurs d'institutions différentes qui ne semble pas donnée, mais qui reste plutôt à construire (Gérard et Clénet, 1994) tant les différences idéologiques (Schwartz, 1997) et de logiques d'action (Monaco, 1993 – Geay, 1995) peuvent être parfois prégnantes. Derrière cette question, se préfigure le problème de la régulation d'un système qui se veut dans les discours transversal à l'école et à l'entreprise.

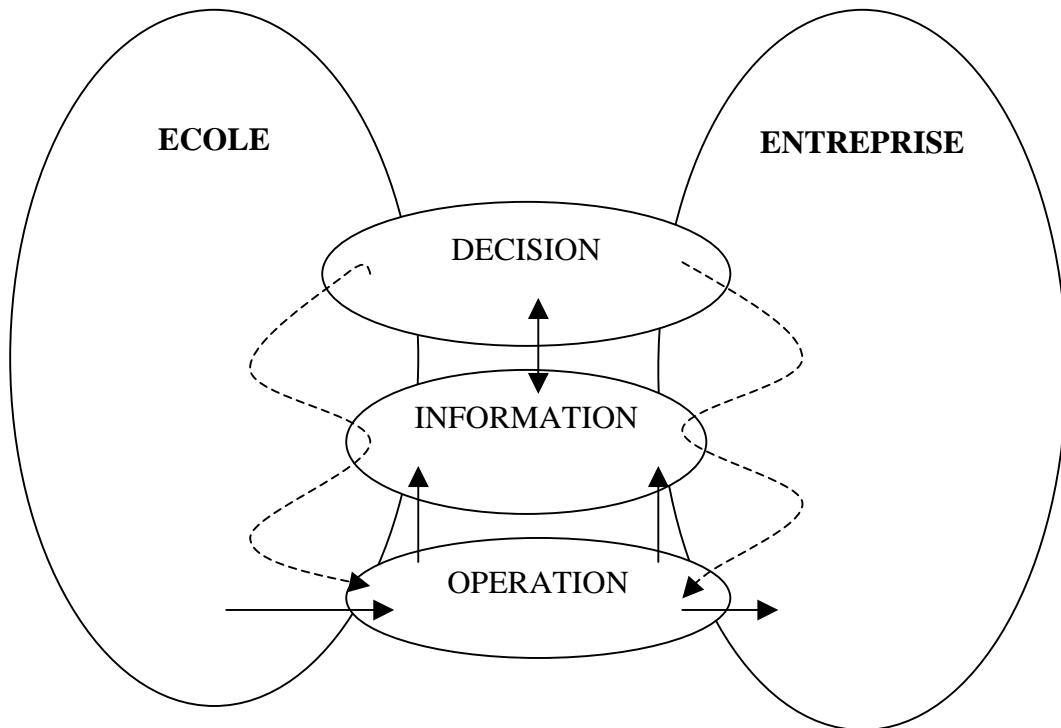
Les problèmes des régulations inter ou intra – organisationnelles ont souvent été étudiés en science des organisations (Desrumaux, 1996). Ainsi, nous pouvons distinguer en théories des organisations trois grands modèles de régulation : l'agencement bureaucratique, le marché et la culture. Cette approche reste idéaltypique et nous savons que dans la réalité ces caractéristiques peuvent être plus ou moins être mêlées (Friedberg, 1992) : à titre d'exemple, l'inadaptation de procédures bureaucratiques peut générer des formes de marchés informels entre acteurs destinés à coordonner un travail collectif. Néanmoins, nous pensons que les différents modes de régulation peuvent avoir des effets voulus et non voulus et des difficultés de mise en œuvre qu'il convient peut – être d'apprécier dans l'optique de la formation professionnelle d'une population juvénile.

<b>Modalité de la régulation</b>	<b>Processus</b>	<b>Artefact conçu</b>	<b>Effets pervers potentiels</b>	<b>Exemples,</b>
Agencement bureaucratique	Injonction	Procédures, ...	La ritualisation : le formalisme devient une fin en soi	Appels d'offres publics
Marché	Négociation	démarche marketing (fournisseurs) et instrument de gestion (client)...	La prédominance d'objectifs à court - terme	La sous-traitance
Culture	Interaction Paritaire	Instance de régulation à dominante interactionniste	L'informel : le système n'a pas de mémoire et sa pérennité dépend de quelques acteurs clés	Le partenariat

Figure 24 : les différentes modalités de la régulation interorganisationnelle

Comme le précisent Landry et Mazalon (1997), ces relations peuvent déboucher parfois sur une position dominante de l'école : l'entreprise n'est qu'un fournisseur de stages pratiques ; ou une position dominante de l'entreprise : l'école n'est qu'un fournisseur de main d'œuvre ; et parfois sur une position intermédiaire qui se rapproche du partenariat. L'enjeu d'ingénierie qui se profile derrière la conception d'un artefact interorganisationnel est également l'anticipation de la non-qualité qui émerge le plus souvent dans ces interstices organisationnels (Tarondeau et Wright, 1995). Notre préoccupation est à rapprocher de l'ingénierie des pratiques collectives (Avenier et *alli.*, 2000) et des apprentissages organisationnels (Argyris, 1995 – Nonaka et Takeuchi, 1997 – Moisdon, 1996 – Koenig, 1994). En effet, derrière cette question interorganisationnelle se profile la construction et du maintien de la « confiance » interindividuelle : comment faire en sorte que des conflits organisationnels ne se transforment pas en conflits interpersonnels ? Si le paradigme de l'auto – organisation (Varela, 1989) et la modélisation des systèmes complexes (Le Moigne, 1995) peuvent nous inspirer dans ce domaine, il nous semble important de rester attentifs aux phénomènes psychosociologiques inhérents à la vie des hommes en milieu organisationnel (Morgan, 1999). En utilisant, l'approche de Le Moigne (1995) nous pouvons explorer l'idée qu'un système de formation en alternance peut se réguler par rapport à ses environnements, voire s'auto – organiser et s'autonomiser à partir d'une organisation interface qui disposera des sous – systèmes suivants : Opération - Information – Décision.

Figure 25 : auto - organisation d'un partenariat



Le système d'opération met en œuvre les actions actées par le système de décision. Dans un système de formation en alternance, il correspond aux différentes situations de formation : face à face pédagogique, tutorat et situation de travail, accompagnement, autoformation... Le système d'information représente et mémorise les actions exécutées par le système d'opération et les décisions d'action et d'information du système de décision. Dans un système de formation en alternance, nous pouvons réellement assimiler le système d'information à celui d'une entreprise, notamment dans ses aspects informatisés. Il peut prendre la forme de réunions de formateurs et de tuteurs plus ou moins formalisées. Les représentations générées et mémorisées par le système d'information sont interprétées par le système de décision pour générer ses décisions d'action et d'information. Dans un système de formation en alternance, ce système de décision peut être constitué par une instance : comité de pilotage, conseil d'administration... ou parfois par un acteur. Face à ces questions, la démarche « Nouvelles Qualifications » initiée par Schwartz (1997) nous apporte des éléments de réflexions intéressants en terme d'ingénierie (Sage - Ripoll, Ulisse, 1992) :



- le développement d'une fonction de coordonnateur qui assure le pilotage de l'action dans toutes ses dimensions : la conception réursive de la formation et la négociation permanente avec l'ensemble des acteurs (formateurs, tuteurs, hiérarchie, apprenants...);
- la formation concomitante des tuteurs, des jeunes, mais aussi d'une certaine manière de la hiérarchie de l'entreprise et des formateurs, etc.

Nous pouvons trouver dans l'ingénierie proposée par Schwartz (1997), une forme d'ingénierie complexe dans le sens où la conception du système de formation semble se fonder sur l'anticipation de l'entropie générée par les entreprises et les apprenants. Dans cette direction, l'ingénierie de formation, notamment en matière d'alternance doit intégrer une dimension supplémentaire qui est celle des institutions éducatives en tant qu'organisation.

## **B – L'ingénierie des organisations éducatives**

Quand nous parlons d'institutions éducatives, nous évoquons différents types d'organisations : des institutions publiques, des institutions consulaires ou des organismes de formation privés sous différents statuts rattachés ou non à une branche professionnelle. D'ailleurs, au même titre que certaines approches sociologiques (Crozier, 1995 - Dubet, 1994), il nous paraît important de ne plus concevoir l'Ecole, au sens large, comme simplement une institution chargée de transmettre des valeurs et des normes, mais aussi comme une organisation ouverte pouvant être soumise à un environnement évolutif source d'entropie, de désordre ou de bruits multiformes (Atlan, 1979). Il semble que l'alternance peut participer à ce désordre organisationnel au sein des institutions éducatives, et ce, pour différentes raisons. Comme nous l'avons vu, la transformation identitaire des apprenants en alternance semble bousculer parfois les pratiques établies de certaines institutions éducatives qui se sont lancées récemment dans l'alternance, comme l'attestent une étude psychosociologique dans un IUT (Cohen – Scali, 2000) et des témoignages d'expériences d'enseignants d'une grande école (HEC, 1994). Ainsi, dans des dispositifs de formation déjà constitués, l'évolution des publics, liées ou non à l'alternance, peut être une source de

désordre qui peut nécessiter l'évolution de la professionnalité des formateurs (Massip, 2000). À titre d'exemple, des centres de formation de l'AFPA engagés dans des dispositifs d'insertion par l'alternance fortement finalisée sur l'emploi ont dû faire face à cette même complexité (Mathey – Pierre, 1998). Forte d'une tradition d'enseignement professionnel par simulation pédagogique<sup>63</sup>, les coordonnateurs et les formateurs de ces centres AFPA ont dû inventer à l'occasion de la mise en place de l'alternance de nouveaux rôles et de nouvelles pratiques, souvent en décalage avec les procédures de leur organisation :

- l'accompagnement professionnel, mais aussi social des alternants ;
- la négociation et la régulation permanentes de tensions et conflits entre les différents acteurs : hiérarchie/tuteurs, tuteurs/alternants, tuteurs/formateurs... ;
- la conception de compromis didactiques et pédagogiques entre des référentiels de diplômes nationaux structurants et les demandes évolutives des entreprises, etc.

Il nous semble important de noter que la complexité de l'alternance peut avoir différentes sources : l'entreprise et ses acteurs, les apprenants, mais aussi les organisations éducatives par leur capacité endogène à y faire face. Ainsi, il nous paraît primordial de ne pas réduire l'ingénierie des formations en alternance aux seules dimensions pédagogiques et didactiques, mais bien au contraire de l'étendre à des dimensions organisationnelles. L'enjeu est ici de réfléchir aux capacités d'une organisation éducative de transformer désordre en ordre, bruit en information, entropie en néguentropie dans la direction épistémologique tracée par Morin (1986) et Atlan (1979).

---

<sup>63</sup> Mise en place à l'AFPA en 1949, la méthode Carrard définit de façon précise la progression de l'apprentissage des gestes professionnels en atelier et les apports de contenu en salle de cours. Cette méthode qui relève de l'enseignement professionnel simulé évolua ensuite par l'introduction dans les années 60 de quelques principes d'individualisation.

De ce point de vue, nous sommes d'accord avec Mathey – Pierre (1998) pour affirmer que les modèles idéaltypiques d'organisation de formation « bureaucratique<sup>64</sup> » ou « marchand<sup>65</sup> » ne facilitent pas pour des raisons différentes l'émergence d'une « cognition collective » nécessaire au traitement de la complexité de l'alternance. Le modèle de l'adhocratie (Mintzberg, 1982) peut permettre également d'éclairer notre volonté de compréhension des organisations éducatives. L'adhocratie se caractérise par un mode prédominant de régulation par ajustement mutuel. La bureaucratie se différencie par un mode de régulation par standardisation des procédés de travail et des procédures. L'organisation marchande se concrétise par des modes de régulation par contrat. La flexibilité de ces organisations peut être également un indicateur de leur capacité à s'adapter aux aléas de leur environnement. Selon Blyton et Morris (1993), il convient de distinguer quatre formes de flexibilité :

- la flexibilité fonctionnelle (ou flexibilité interne) qui se caractérise par une adaptabilité et une mobilité du personnel liées à une forte polyvalence ;
- la flexibilité quantitative (ou flexibilité externe) : elle correspond à la capacité d'une organisation à adapter numériquement ses ressources humaines à la demande des marchés. Cette flexibilité se concrétise par des formes d'emplois non permanents : CDD, intérim, sous - traitance...
- la flexibilité temporelle : elle prend la forme d'une adaptation des temps de travail aux fluctuations de la demande : heures supplémentaire, aménagement du temps de travail ;
- la flexibilité des salaires : elle découle d'une politique salariale qui attribue une place importante à l'individualisation et à la variabilité salariale au regard des performances.

---

<sup>64</sup> Organisation centrée sur la normalisation statutaire et individualisée de l'activité de l'enseignant.

<sup>65</sup> Organisation fondée sur une forte flexibilité externe du personnel pédagogique : vacataires, formateurs à durée non permanente ...

	<b>Organisation éducative à dominante bureaucratique</b>	<b>Organisation éducative à dominante marchande</b>	<b>Organisation éducative de type adhocratique</b>
<b>Structuration dominante de l'activité éducative</b>	Règles statutaires qui individualisent l'activité enseignante : charge horaire, jours de face à face, nombre de copies à corriger...	Contrat de prestation ou contrat de travail à durée non permanente pour un nombre précis d'heures de formation	Contrat de travail à durée permanente pour un horaire de présence indépendante de l'activité du formateur
<b>Nature de la flexibilité</b>	La flexibilité peut être un effet non intentionnel de l'organisation : « slack », désordre, jeux d'acteurs...	La flexibilité est externe et à court terme : on recrute des intervenants en fonction de besoins identifiés liés à des marchés	La flexibilité peut être interne à l'organisation : la stabilité peut favoriser la polyvalence et le développement d'une culture commune...
<b>Difficultés possibles face à l'alternance</b>	Freins pour l'adaptation de la pédagogie en fonction des singularités des apprenants des entreprises, des événements...	Freins pour faire admettre des activités connexes en dehors des dispositions du contrat de prestation ou de travail	Risque de développement d'une culture de formation monolithique peu propice à toute transformation
<b>Exemples</b>	Éducation nationale, Universités, Grandes Ecoles, AFPA, Certains centres de formation consulaires : CCI, Chambre des métiers...	Organismes de formation privés, GRETA, certains centres de formation consulaires : CCI, Chambre des métiers...	Organismes de formation avec une dimension « militante », organismes de formation issus d'une longue tradition : compagnonnage, MFR...
<b>Rapport collectif/individu</b>	Conscience collective plutôt faible	Conscience collective plutôt faible	Conscience collective plutôt forte
<b>Complexification possible de l'organisation</b>	La création d'une dynamique collective à partir de quelques acteurs clés : logiques de minorité active (Moscovici, 1996) et « d'intrapreneurship » (Koenig, 1990)	La création d'une dynamique collective à partir d'un noyau stable d'intervenants externes : logique de marginaux sécants (Crozier et Friedberg, 1981)	Le développement d'interactions avec des acteurs externes : logique d'effets miroirs (Orstman, 1992)

Figure 26 : typologie des organisations éducatives

Au-delà de ces modalités, il convient également de réfléchir également à la question du système d'information à créer afin de faire en sorte que l'organisation éducative devienne « intelligente » face à ces environnements. Au-delà des interactions à développer à l'intérieur

et à la frontière de l'organisation éducative, il y a peut – être également à réfléchir à la conception d'artefact d'information dans le sens donné par Bartoli et Le Moigne (1996). Nous reviendrons ultérieurement sur les stratégies de complexification de ces organisations.

### **C – L'ingénierie de la professionnalisation en entreprise**

L'ingénierie de formation peut selon nous également intervenir dans le champ de l'organisation productive. Bien évidemment, l'enjeu n'est pas l'amélioration de l'organisation dans une logique technico – économique, mais bien de son utilisation à des fins d'apprentissage pour l'apprenant.

Le Boterf (1999) évoque l'idée à ce titre d'ingénierie de la professionnalisation. La vision limitée, mais néanmoins importante, est la conception de parcours qualifiant dans l'entreprise. Le concept d'organisation qualifiante de Zarifian (1990) peut nous aider à complexifier cet artefact de professionnalisation. Le premier principe de l'organisation qualifiante est celui de la conception d'une activité industrielle selon une approche événementielle et non plus simplement sous l'angle restreint des opérations. L'idée centrale est que dans une organisation qualifiante, les compétences en jeu ne sont plus simplement celle du travail prescrit, mais également celles des salariés dans leur capacité à faire face aux macro - évènements (panne, lancement d'un nouveau produit, un nouveau chantier...) et à provoquer des micro - évènements utiles à l'organisation (améliorer un procédé de travail...). **Nous pouvons entrevoir ainsi une ingénierie de formation en alternance qui utilise ces évènements organisationnels comme base d'apprentissage.** Le deuxième principe de l'organisation qualifiante est l'idée qu'une activité industrielle peut être organisée selon une base communicationnelle. Dans cette logique, ce n'est pas simplement la conformité à une autorité hiérarchique qui permet de coordonner l'activité, mais également les communications entre les salariés, les services... L'organisation par fonction est remplacée ainsi par une organisation par communication. **Ainsi, l'ingénierie d'une formation en alternance peut utiliser également les communications, les interactions multiples sur le lieu de travail ou en dehors, bien au-delà du tutorat classique, comme support à l'apprentissage.** Le troisième principe de l'organisation qualifiante est la permission donnée aux salariés de

réélaborer des objectifs de leur activité de travail. L'idée-force est qu'une organisation devient qualifiante quand les salariés peuvent participer un tant soit peu aux décisions qui les affectent. Il y a organisation qualifiante quand il y a des choix à faire et des propositions à élaborer.

**Nous pouvons ainsi concevoir l'ingénierie de formation en alternance qui impulse des participations de l'apprenant à des moments plus ou moins collectifs où des décisions sont prises.** Dans ce même registre, Gehin (1990) a bien mis en évidence le caractère informel d'une grande partie de la formation des salariés en entreprise. Selon Gehin (1990), informel ne signifie pas caché, mais plutôt officieux, non reconnu. Parfois certaines pratiques sont connues, mais tolérées, d'autres fois elles sont favorisées. La pratique la plus courante est la doublure avec un salarié expérimenté qui est appelé parfois tuteur ou moniteur. L'apprentissage prend ici la forme d'un training sur le poste de travail. Dans la doublure, nous sommes dans une logique taylorienne d'adaptation stricte au poste de travail. Il existe une forme traditionnelle, mais plus élaborée de doublure qui est le compagnonnage. Cette pratique qui était en perte de vitesse en raison du taylorisme a tendance à persister néanmoins pour certains métiers du bâtiment, de l'électricité, de la maintenance... et à tendance à se renouveler dans les secteurs à haute technologie à un niveau technicien supérieur, voire ingénieur. À la différence de la doublure, le compagnonnage ne se limite pas à l'adaptation stricte à un poste de travail et en conséquence à quelques gestes techniques, mais porte également sur l'apprentissage de connaissances et de valeurs. Gehin (1990) voit également dans diverses situations professionnelles des occasions d'apprentissages non négligeables : visites aux autres sites ou autres services de l'entreprise ; participation à des salons professionnels, à des réunions d'équipe, des comités de pilotages ; lectures de documentations professionnelles, etc. En conséquence, nous pouvons concevoir l'ingénierie de formations en alternance sous les dimensions suivantes :

INGÉNIERIE DE FORMATION EN ALTERNANCE			
	Ingénierie de l'organisation éducative	Ingénierie du mode relationnel Ecole - Entreprise	Ingénierie de la professionnalisation en entreprise
Améliorer la complexité du système de formation en alternance	Développer les interactions et les systèmes d'information	Organiser les interfaces sur la base : Opération – Information - Décision	Utiliser les événements organisationnels, les communications interpersonnelles et les décisions organisationnelles à des fins d'apprentissages

Figure 27 : les dimensions organisationnelles de l'ingénierie des formations en alternance

Il nous semble opportun de réfléchir aux conditions de la complexification d'une démarche pédagogique.

### 3.4.5. Vers une ingénierie pédagogique complexe de l'alternance : le principe de la « naturalité » des apprentissages

L'ingénierie pédagogique soulève la question de la manière dont les concepteurs appréhendent l'apprenant et mettent en scène les différents environnements (école, entreprise, milieu personnel) et leurs interventions dans et avec ceux - ci. Les différents paradigmes de l'éducation (Bertrand, 1998) peuvent être classés autour de quatre pôles : la place du **sujet** apprenant, l'importance des **contenus** académiques, la fonction de l'éducation au sein de la **société** et des **interactions** pédagogiques entre ces trois pôles. Nous pouvons supposer que pour les concepteurs de systèmes de formation alternance, ces différents paradigmes peuvent constituer autant de théories affichées que de théories en usage (Argyris, 1995) qui peuvent orienter leurs ingénieries. Si un système de formation est un artefact et donc un produit de la culture, il nous semble important qu'il ne remette pas en cause forcément une certaine « naturalité » de l'apprentissage humain. De ce point de vue, nature et culture ne sont plus à opposer, et au même titre que Morin (1973), nous pouvons dire que l'homme est un être culturel par nature parce qu'il est un être naturel par culture. L'idée d'une naturalité de l'apprentissage humain peut être comprise à travers les théories éthologiques issues de l'observation en milieu naturel de primates supérieurs que Morin (1973, p.50 - 51) décrit dans les termes suivants : « Dans ce processus émergent timidement de petites innovations qui peuvent être intégrées dans

le comportement social, et que l'on peut considérer comme les antécédents des phénomènes d'innovation, intégration et transmissions culturelles propres aux sociétés humaines. L'étude continue des macaques de l'île de Kyushu a permis d'en détecter quelques-uns. Un groupe de macaques vivant à la lisière de la forêt avait coutume de se nourrir de tubercules qu'ils essuyaient à la main, après les avoir déterrés ; incidemment un jeune s'approcha du rivage, en laissant tomber un dans la mer, le ramassa et découvrit ainsi que non seulement l'eau de mer économisait le nettoyage manuel mais procurait aussi l'avantage de l'assaisonnement. Il prit l'habitude de tremper ses tubercules dans la mer, fut imité par d'autres jeunes mais non par les vieux ; l'usage se répandit au cours de la génération suivante. Les macaques dès lors élargirent leur espace social en y incluant le rivage, ce qui entraîna l'intégration de petits crustacés et coquillages dans leur alimentation. L'embryon de « culture » de cette société, c'est-à-dire les pratiques et les savoirs de caractère non inné, s'était trouvé enrichi. Le processus d'innovation était issu d'un jeune, et s'était rapidement diffusé dans le groupe marginal des jeunes. Avec la montée des jeunes dans la classe des adultes, l'innovation intégrée devenait coutume, entraînant à sa suite une cascade de petites innovations devenant également coutumes. Certes, il s'agit d'un phénomène mineur, et les modifications de cet ordre dans la vie sociale des primates même les plus évolués sont sans doute minimales dans une niche écologique. Mais on peut voir que l'existence du groupe des jeunes, curieux, joueur, explorateur, en même temps marginal et déviant constitue, pour la société tout entière, une frontière ouverte, à travers laquelle peuvent émerger des facteurs de changement [...] **Les conditions de l'innovation sont les conduites déviantes au hasard fréquentes chez les jeunes, « bruit » ou désordre. Nous pouvons saisir sur le vif la transformation d'un « bruit » en information, et l'intégration d'un élément nouveau, fruit d'une conduite aléatoire, dans l'ordre social complexe.** » À travers cet exemple, nous nous rendons compte comment, dans une société « primitive », l'apprentissage « aléatoire » d'un jeune peut générer un processus d'apprentissage collectif par transmission à ses pairs de cette innovation. Ce phénomène nous amènera à réfléchir ultérieurement au couplage possible entre apprentissages individuels et collectifs dans l'alternance éducative. En effet, le processus décrit par Morin (1973) n'est pas sans rappeler les diffusions au sein d'une société d'innovations supportées par des minorités actives comme la très bien mis en évidence Moscovici (1996). Cette dimension nous amènera à réfléchir aux effets organisationnels de la formation professionnelle en alternance de jeunes primo demandeurs d'emploi.



**Si on s'autorise à présent un détour historique, on peut estimer que si la formation en alternance dans ses formes premières avait des rapports intimes avec des secteurs traditionnels comme l'agriculture et l'artisanat, et si certains de ses principes peuvent remonter peut-être jusqu'à l'antiquité, c'est qu'elle a peut – être un rapport intime avec cette « naturalité » de l'apprentissage humain.** Afin d'éclairer notre questionnement sur l'ingénierie des formations en alternance, nous devons faire un détour par l'histoire du compagnonnage et des Maisons Familiales Rurales. En effet, nous pouvons retrouver dans ces formes premières d'alternance des principes formatifs et pédagogiques qui ne sont pas à négliger, dans la difficile articulation entre savoirs et compétences que beaucoup de chercheurs tendent à élucider.

Si on se réfère à la mythologie du compagnonnage, le principe<sup>66</sup> de la transmission des savoirs « tacites » du maître au compagnon, remonterait bien plus loin qu'aux cathédrales du moyen – âge et serait lié à la construction des grandes œuvres des civilisations antiques que sont les pyramides de l'Égypte ancienne, le temple de Salomon, etc. (De Castéra, 1996). Si le compagnonnage a développé l'idée qu'une formation professionnelle devait avoir une dimension ascétique, favoriser l'acculturation à des valeurs morales, développer une forte culture technico – manuelle (Bachelard, 1994), **nous pouvons retenir également à travers la pratique du tour de France et dans la conception du chef d'œuvre l'idée d'un apprentissage expérientiel varié (Dewey, 1993 – Rogers, 1999) finalisé sur la production d'un savoir (Lerbet, 1993).**

Nous sommes redevable également à la création en 1935 dans un petit village du Lot-et-Garonne de la première Maison Familiale Rurale de l'émergence du concept d'alternance, comme on l'entend plus ou moins aujourd'hui. Les principes étaient simples : l'apprentissage était tout d'abord technique au sein de l'exploitation familiale ; l'école avait pour mission ensuite d'aider à la compréhension des choses vécues (Bachelard, 1994). **D'une certaine**

---

<sup>66</sup> Le principe compagnonnique de « transmission » entre un maître et son apprenti serait lié à différentes légendes et récits : la « transmission » de l'art de la construction des égyptiens (pyramides) aux hébreux (temple de Salomon) ; à la légende d'Hiram l'architecte du temple de Salomon qui préféra la mort à la divulgation de ses secrets à des non initiés ; au retour de Maître Jacques et de Soubise en Gaule qui aurait été initiés par Hiram ; Maître Jacques qui serait pour d'autres un Templier initié au moyen – orient et revenu en Gaule après les croisades etc. (De Castéra, 1996)

**façon, nous retrouvons dans les principes des pères fondateurs des Maisons Familiales Rurales, l'approche constructiviste de l'apprentissage développée, comme nous l'avons déjà vu, par Piaget (1992, p.237) : « Réussir c'est comprendre en action une situation donnée à un degré suffisant pour atteindre les buts proposés, et comprendre c'est réussir à dominer en pensée les mêmes situations jusqu'à pouvoir résoudre les problèmes qu'elles posent quant au pourquoi et au comment des liaisons constatées et par ailleurs utilisées dans l'action. »**

Derrière l'idée de la production de savoir (Lerbet, 1993), et du processus d'apprentissage mis en évidence par Piaget (1992), nous retrouvons une conception de l'apprenant fondée sur le principe d'autonomie. Nous pouvons retenir du concept d'autonomie que l'apprentissage d'un apprenant ne peut pas être rigoureusement programmé du fait de la clôture opérationnelle, c'est-à-dire de l'identité, qui caractérise tout système vivant (Varela, 1989). L'idée centrale que nous pouvons retenir ici est que tout savoir externe au sujet, aussi académique soit-il, risque d'être réinterprété par ce dernier. L'obstacle épistémologique évoqué par Bachelard (1993) relève à notre sens de cette caractéristique. Derrière ce phénomène, nous pouvons entrevoir le principe selon lequel un apprenant peut, dans un environnement pédagogique aussi contraignant soit – il, réagir par autoréférence (Varela, 1989), c'est-à-dire par autodéfinition, et contrôler, un tant soit peu, les états de son système cognitif. Au même titre que Dewey (1993) dans sa théorie de l'enquête, nous pouvons ainsi distinguer la « connaissance », du « savoir » par son degré d'intimité avec le sujet. Lerbet (1995) évoque les concepts de savoir gnose et de savoir *épistêmê* afin de qualifier ce même phénomène.

Dans cette perspective, nous pouvons distinguer des ingénieries pédagogiques par la prise en compte ou non de la connaissance intime de l'apprenant. La production de savoir évoquée par Lerbet (1993) revient ainsi à transformer des connaissances tacites en savoirs explicites grâce à des processus d'extériorisation, puis de combinaison (Nonaka – Takeuchi, 1997). De plus, nous pouvons retenir également la thèse de Giordan (1998) qui inciste sur la nécessaire confrontation des connaissances du sujet à d'autres formes de connaissances et de savoirs afin de constituer un « bouclage » d'apprentissage complet pour le sujet. Dans la formation en alternance, nous pouvons ainsi concevoir l'apprentissage autonome d'un

apprenant par la combinaison de trois processeurs (Le Moigne, 1994) pédagogiques : l'action professionnelle, la confrontation cognitive et la production de savoir.

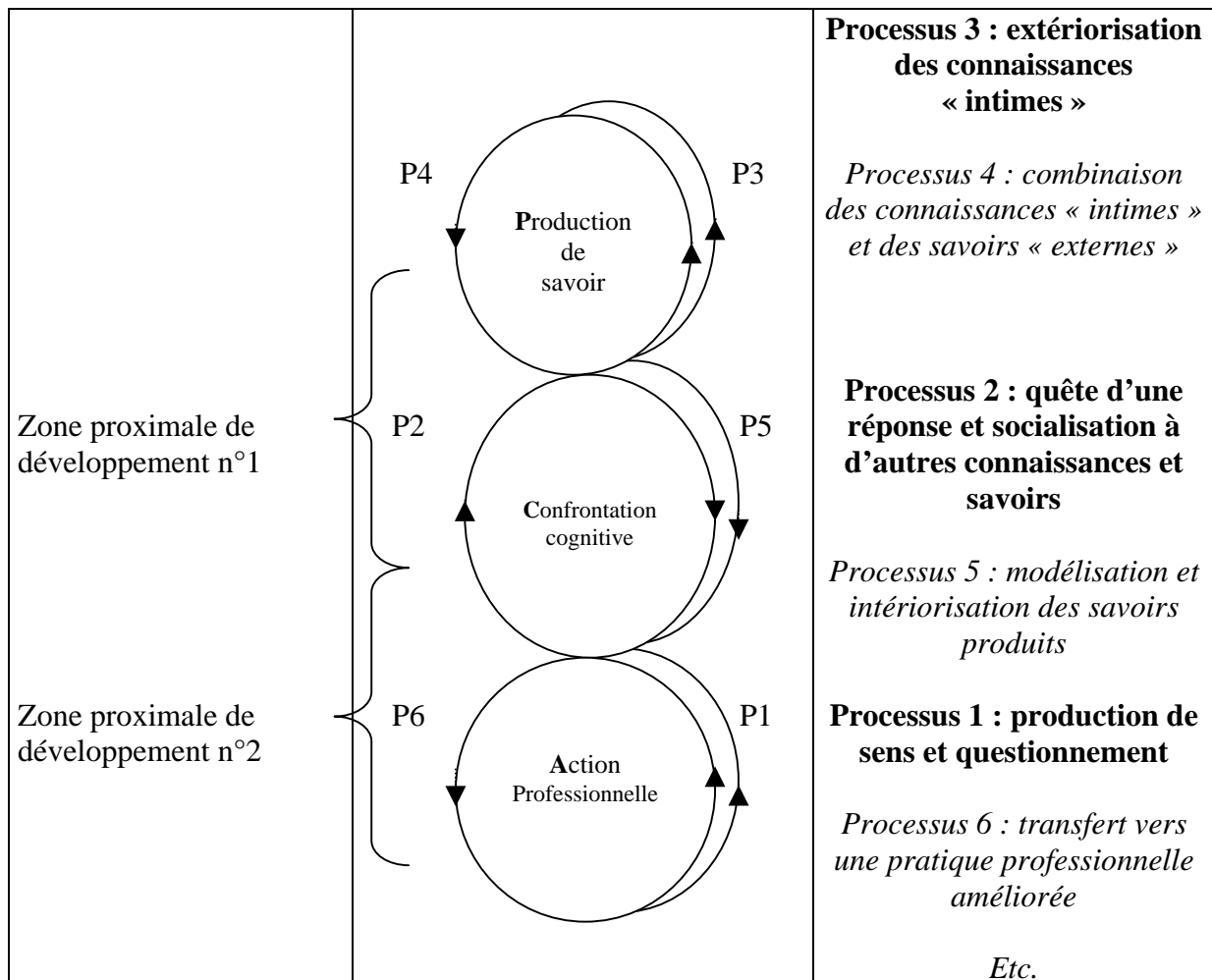


Figure 28 : modèle de l'apprentissage autonome en alternance

L'action en situation professionnelle constitue à notre sens le point de départ de l'apprentissage autonome. Comme l'attestent les partisans du « learning by doing » tels Dewey (1993) ou Rogers (1999), l'apprentissage expérientiel semble produire plus de signification pour l'apprenant que l'enseignement scolaire. Ce phénomène a été également analysé dans la formation en alternance par Schwartz (1997). En effet, comme nous l'avons déjà vu, il a observé auprès d'un public de jeunes en échec scolaire que l'immersion en milieu professionnel produisait un phénomène qu'il nomme « court-circuit », c'est-à-dire une accélération très rapide de l'apprentissage de gestes techniques sans médiation formative préalable.<sup>2</sup>Nous pouvons entrevoir dans ce phénomène la combinaison de l'apprentissage par

essais - erreurs et de l'apprentissage par imitation (Bandura, 1980) soutenue par une motivation amplifiée par une certaine « revalorisation sociale ». Sous certaines conditions, nous estimons que l'action professionnelle génère potentiellement pour l'apprenant un premier processus : la production de sens et le questionnement. Néanmoins, nous sommes d'accord avec Giordan (1998) pour affirmer qu'elle trouve très rapidement ses limites, car l'action reste souvent contextualisée dans le temps et dans l'espace. De ce fait, elle peut limiter la capacité d'un individu à agir dans un autre contexte. Par ailleurs, l'action pour l'action peut être très rapidement démotivante. Giordan (1998) préconise ainsi une confrontation à d'autres sources de connaissances et de savoirs. De ce point de vue, l'utilisation abusive de certaines formes de pédagogies actives ou de simulation pédagogique, voire même de la formation sur le tas, peuvent produire à notre sens un même effet : un apprentissage en boucle restreinte, c'est-à-dire un apprentissage limité à la découverte du champ des possibles dans un contexte où toutes les réponses sont données. Si nous reprenons les catégories de l'apprentissage de Bateson (1980), il correspond aux apprentissages I : une correction d'erreurs de choix d'actions à l'intérieur d'un ensemble de possibilités préalablement définies. En reprenant les théories de Vygotski (1997), nous estimons qu'il peut exister une première « zone proximale de développement », c'est-à-dire un différentiel d'apprentissage entre l'action autonome du sujet sur les objets de son environnement, et l'action médiatisée par d'autres individus<sup>67</sup>. Nous postulons que le questionnement issu de l'action professionnelle pourra amorcer ici un second processus : la quête d'une réponse à un problème vécu et la « socialisation » à d'autres connaissances et savoirs. La confrontation cognitive trouve son utilité ici. Nous nous rapprochons ici de la théorie de l'enquête de Dewey (1993). Nous estimons ici que les situations de confrontation cognitive peuvent répondre à cette « quête ». La confrontation cognitive peut engendrer également un processus de socialisation dans le sens donné par Nonaka et Takeuchi (1997), c'est-à-dire des échanges interpersonnels de connaissances tacites qui peuvent amorcer une connaissance nouvelle. Les conflits sociocognitifs de Vygotski (1997) caractérisent des phénomènes analogues.

---

<sup>67</sup> Vygotski donne comme exemple l'apprentissage du langage : un enfant pourra appréhender seul les objets de son environnement, mais l'apprentissage des mots qui qualifiera ces objets, voire du « concept » caché derrière chaque mot nécessite la médiation d'un adulte (parents, enseignants...).

La confrontation cognitive peut prendre des formes plus ou moins formelles : le face à face pédagogique, les travaux en sous – groupe, les échanges de pratiques entre pairs ou l’accompagnement quand ils ont été conçus à cette fin, les recherches documentaires théoriques ou techniques ; etc. Des travaux sur l’autodidaxie (Le Meur, 1993) tendent à démontrer que cette confrontation cognitive peut se réaliser également de façon informelle grâce à des discussions avec des experts, des fournisseurs, des clients ou par la participation à des salons professionnels, etc. Cette confrontation cognitive peut être embryonnaire quand elle se limite à des échanges dans le milieu professionnel du jeune alternant ; par exemple à l’occasion de discussions avec son tuteur. Néanmoins, nous retombons dans ce cas très rapidement dans l’apprentissage en boucle restreinte expliqué ci – avant. Pour notre part nous estimons que l’apprentissage expérientiel combiné avec une certaine confrontation cognitive peut entraîner un apprentissage II (Bateson, 1980) : une modification du nombre des possibilités d’action dans un contexte professionnel. Nous pouvons trouver ensuite une situation supérieure d’apprentissage qui est celle de la production de savoir (Lerbet, 1993). Nous estimons alors qu’il peut exister une seconde « zone proximale de développement », c'est-à-dire un différentiel d’apprentissage entre ce que l’apprenant pourra apprendre grâce à son action combinée avec la confrontation d’idées et les savoirs qu’il pourra produire seul en autonomie. Nous pouvons percevoir ici deux processus qui peuvent s’enchaîner.

Un processus d’extériorisation qui vise à transformer les connaissances tacites du sujet en connaissances explicites (Nonaka et Takeuchi, 1997). Nous pouvons relier ce processus d’extériorisation à l’idée de pratique réflexive ou d’apprentissage sur l’action émise par Schön (1996). Puis un processus de combinaison où le sujet combine ses connaissances explicitées avec des savoirs formels (Nonaka et Takeuchi, 1997). Nous estimons que la combinaison de l’apprentissage expérientiel, de la confrontation cognitive et de la production de savoir peut produire un changement III (Bateson, 1980) : une modification du contexte généré par l’apprenant et de la signification de chaque possibilité d’action. En effet, il nous semble que la production de savoir est le prélude à un autre processus qui est celui de la modélisation (Le Moigne, 1995), à savoir la construction symbolique à partir de la laquelle un apprenant peut comprendre un contexte et anticiper les conséquences de ses actes dans celui – ci.

Par ailleurs, nous pensons que c'est à l'issue de cette production de savoir que nous assistons à un processus d'intériorisation, c'est-à-dire à la transformation de connaissances explicites et de savoirs formels en connaissances tacites nouvelles pour le sujet (Nonaka et Takeuchi, 1997). Cette production de savoir peut prendre différentes formes. Le chef d'œuvre du compagnon ou « le cahier d'exploitation familiale » pour les apprentis des Maisons Familiales Rurales s'inscrivent un peu dans cette logique : extérioriser des connaissances intimes, puis les combiner avec d'autres formes de connaissances ou de savoirs afin de pouvoir ensuite modéliser son action dans un contexte professionnel. La production de savoir est à notre avis un exercice plutôt individuel et le passage par l'écrit est souvent d'une aide précieuse ; ce qui n'empêche pas que cette production de savoir peut faire l'objet d'autres confrontations cognitives. Nous estimons que c'est l'ensemble de ces processus qui peuvent générer *in fine* un processus majeur qui est le transfert en situation professionnelle de ces connaissances nouvelles. L'apprenant pourra le cas échéant modifier ce même contexte de travail. Dans notre modèle, l'ensemble de ces processus n'est pas séquentiel. En effet, ils peuvent se produire dans la tête des apprenants à des moments difficilement prévisibles. Néanmoins, l'ingénierie de pédagogique peut aider leurs actualisations à travers une organisation formative qui respecte l'autonomie du sujet - apprenant et la naturalité de ses apprentissages. Dans cette optique, nous estimons ici que les processus pédagogiques conçus au regard des processus d'apprentissage générés sont à interroger sous l'angle de l'autonomie du sujet – apprenant. En sachant que cette autonomie s'exprimera aussi dans les décalages entre ces deux dimensions. Dans l'enseignement professionnel classique qui peut prendre parfois la forme d'une alternance juxtapositive, nous estimons que cette naturalité des apprentissages est moins respectée. Ainsi, nous pouvons entrevoir dans l'enseignement professionnel juxtaposé, le modèle suivant :

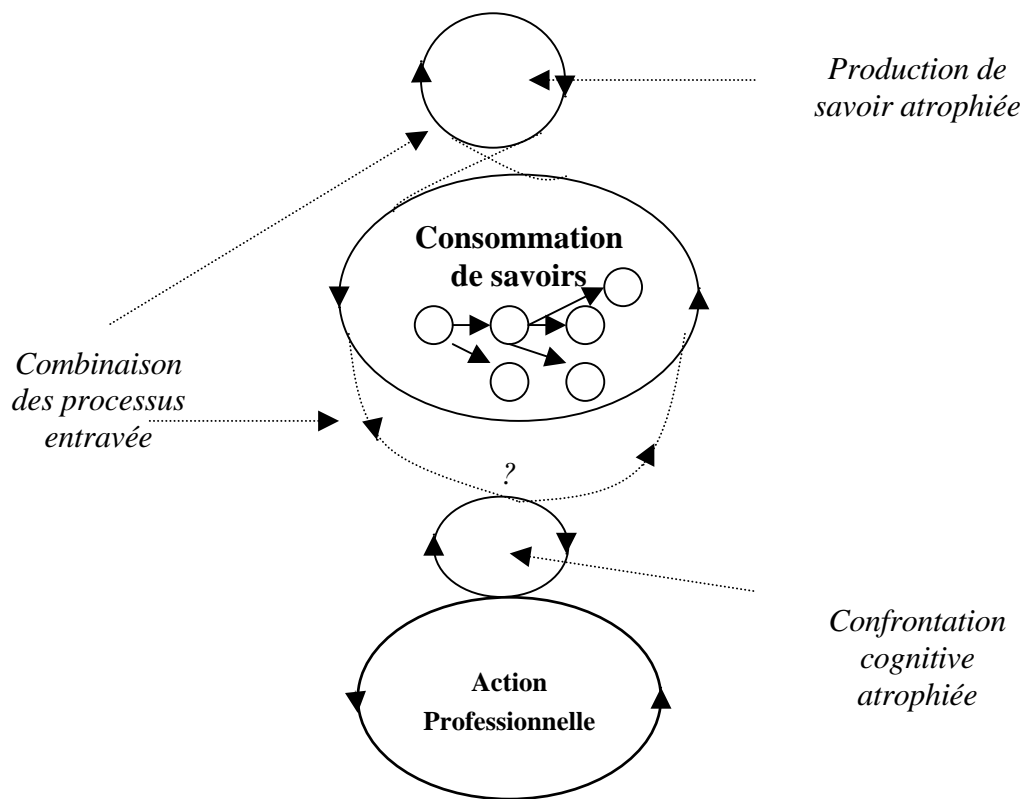


Figure 29 : modèle de l'apprentissage hétéronome en alternance

Dans ce système, nous assistons à une hypertrophie de la consommation de savoir et d'une atrophie de la production de savoir qui relève plus à notre sens d'une conception hétéronome (Varela, 1989) de l'apprenant et programmatique de ses apprentissages. Si nous reprenons l'approche de Piaget (1992), nous pouvons supposer que dans ce système la priorité est donné au Comprendre avant le Réussir. À titre d'exemple, la primauté peut être donné dans ce type de formation aux savoirs codifiés : référentiels de diplôme, référentiels de compétences ou aux savoirs académiques du maître et moins à la connaissance intime du sujet. Nous pouvons également entrevoir une déconnexion entre l'action professionnelle et les activités de développement cognitif (confrontation et production de savoir). Le processus de quête qui s'initie le plus souvent dans l'action professionnelle s'orientera ici plus volontiers vers l'environnement de travail immédiat. La confrontation cognitive pourra se limiter alors au tuteur, collègues, pairs... Nous pouvons supposer ici que l'apprentissage se fera ici en boucle restreinte : la découverte des différentes possibilités d'actions se fera dans chacun des contextes, mais de façon disjointe : l'école ou l'entreprise. Nous nous rapprochons ici de

l'alternance – rythme (Lerbet, 1995), c'est-à-dire un système de formation où les tâches éducatives et professionnelles sont vécues en simple contiguïté. Nous sommes d'accord avec Lerbet (1995) pour affirmer que ce type d'alternance peut être fécond, mais simplement pour certains individus doués d'un haut niveau d'autonomie personnelle proche de l'autodidaxie. Nous pouvons supposer que pour les autres, la combinaison des processus d'apprentissage autonome se trouve très entravée. Nous estimons donc que les conceptions des apprenants et de leur apprentissage a son importance en ingénierie pédagogique. À notre sens, tout artefact pédagogique inhérent à ces conceptions peut avoir des effets différents sur les apprenants et leurs environnements.

Afin de résumer notre vision de l'apprentissage en alternance et de l'ingénierie pédagogique, nous pouvons reprendre cette citation de Dupuy (1990, p. 110) : « *Parlez d'inversion du temps, cependant, ne suffit pas. Comparez le dressage d'un animal et l'apprentissage d'un enfant. Dans un cas ce qui est à apprendre est fixé au départ du processus et les étapes de ce dernier sont commandées par l'objectif qui, bien qu'il ne soit atteint qu'à la fin, aura toujours été présent tout au long du dressage. On peut bien parler d'inversion du temps, mais l'observateur, le dresseur lui – même par exemple, apprendra finalement moins de l'animal dressé, dont il connaîtra la logique de comportement, que de l'animal en dressage, dont les hésitations, les erreurs et les réticences seront autant de sources d'imprévus. Dans le cas d'un enfant qui apprend sans professeur, l'influence du milieu est évidente, mais la logique à l'œuvre est radicalement différente de la précédente. Ce qui est appris n'est pas l'empreinte d'une forme déjà présente dans l'environnement, mais résulte d'une interaction productrice de nouveauté et de différenciation. Pour l'observateur, le comportement de l'enfant apparaît plus riche et plus divers à la fin de l'apprentissage qu'à son commencement. Le temps, ici également, est inversé, mais dans le sens d'une complexité croissante.* » À présent, nous pouvons avancer l'idée que ces dimensions organisationnelles et pédagogiques peuvent générer des processus intentionnels et non intentionnels sur les individus et les organisations engagés.



### **3.4.6. Les ingénieries de formations en alternance et les processus générés sur les personnes et les organisations engagées**

Nous supposons ici que les différents systèmes de formation en alternance, et donc leurs ingénieries, peuvent produire des effets différents à la fois sur les individus et les organisations qu'ils engagent. Nous ne souhaitons pas ici adopter l'hypothèse déterministe et causaliste qui viserait, à titre d'exemple, à émettre des liens de causes à effets entre une typologie de système de formation en alternance et un certain nombre d'indicateurs quantitatifs. Nous considérons ici qu'un dispositif de formation en alternance peut être assimilé à un système sensible aux conditions initiales (Ruelle, 2000), c'est-à-dire à un système dont il est difficile d'appréhender de manière analytique son état de départ et de prévoir de façon précise ses comportements. Des systèmes de formation qui entrent dans la même catégorie peuvent avoir ainsi des effets très différents. Dans ce sens, l'approche systémique nous semble être un axe de réflexion plus porteur, car elle nous permet de reconnaître la singularité de chaque système et la spécificité de ses comportements.

#### **A – Les effets – retours sur le système de formation**

Afin d'introduire la notion d'effet, nous retenons les concepts de feed – back, de rétroaction ou de rétroaction (Le Moigne, 1994 – Lerbet, 1993). Nous estimons que les rétroactions d'un système de formation en alternance s'établissent en relation avec les « environnements » qui le composent : l'école, l'entreprise ou les apprenants et leur milieu personnel (Lerbet, 1995). Les effets d'un système sont les conséquences de ce phénomène de rétroaction. Nous pouvons tout d'abord distinguer les rétroactions négatives qui favorisent le maintien en l'état du système, et les régulations positives qui tendent à le modifier. En retenant les apports de Lerbet (1993) en psychologie cognitive, ou de Le Moigne en épistémologie (1994), nous pouvons considérer que ces rétroactions peuvent avoir différents effets sur les systèmes en question. L'idée centrale est de comprendre la façon dont peut réagir un système de formation en fonction de la nature de ses environnements : stable ou changeant.

	Le système de formation est agi par l'environnement (son projet reste identique)	Le système agit dans l'environnement (son projet se modifie)
Environnement stable	1 – Régulation (homéostasie)	3 – Adaptation structurelle (homéogénèse)
Environnement changeant	2 – Adaptation fonctionnelle (morphostase)	4 – Adaptation systémique (morphogénèse)

Figure 30 : typologie des rétroactions systémiques

Nous pouvons entrevoir **l'homéostasie** comme une rétroaction qui vise à maintenir l'identité du système de formation en terme de fonctions et de structures. Les fonctions du système sont relatives aux processeurs qui le composent, c'est-à-dire aux unités actives qui visent à générer une transformation chez un apprenant. Cette transformation peut être appelée processus d'apprentissage. La structure d'un système de formation est l'organisation de l'ensemble des processus produits par les différents processeurs. Dans les systèmes de formation en alternance, il faut noter que les organisations éducatives et économiques sont aussi composées de processeurs et de structures qui n'ont pas forcément pour finalité l'apprentissage d'apprenants. Dans l'homéostasie, les seules modifications concerneront les paramètres des intrants et extrants. **À titre d'exemple, nous pouvons considérer que le système scolaire de formation professionnelle a pu se maintenir en l'état de façon homéostatique pendant les trente glorieuses. En effet, les effets retours des extrants sur le système étaient faibles, car les jeunes de l'époque pouvaient encore s'insérer dans des emplois peu qualifiés.**

La morphostase est une rétroaction qui a pour effet de maintenir l'inertie du système de formation par la modification de ses fonctions. Ainsi, un système de formation pourra accroître le nombre de ces processeurs sans modifier sensiblement les processus générés et donc sa structure d'ensemble. À titre d'exemple, suite aux récriminations d'entreprise ou d'apprenants, un ingénieur de formation pourra opter pour une modification d'un programme de formation vers plus de pratique tout en restant dans des processus d'apprentissage applicatifs à sens unique : Théorie vers pratique, du « Comprendre » vers le « Réussir » (Piaget, 1992). Nous sommes proche ici de la métaphore du « curseur » : plus de la même chose ou moins de la

même chose. Dans ce type de rétroaction, le système gagne souvent en complication, sans forcément gagner en fermeté ou richesse et donc en complexité. Ce type de rétroaction n'est pas l'apanage des systèmes de formation pour « bas niveaux de qualification ». **Ainsi, comme nous l'avons déjà évoqué, la réforme du « curriculum development » dans les « business school » américaines dans les années quatre – vingt et quatre-vingt dix (HEC, 1994) recouvre le même phénomène : des cours ont été ajoutés, d'autres supprimés ; les programmes ont été redécoupés verticalement, parfois transversalement ; des études de cas ont été créées de façon interdisciplinaire, etc. tout en restant dans la même logique d'application des techniques enseignées.**

Dans l'homéostasie, la rétroaction a pour effet de modifier la structure du système, c'est-à-dire l'ensemble des relations entre les processeurs d'apprentissage, c'est-à-dire les processus générés, tout en ne modifiant pas leur nombre. Dans ce type de rétroaction, le système gagne en variété, en fermeté et en richesse, c'est-à-dire que le nombre de processus générés est plus grand, pour un nombre de processeurs identique. **À titre d'exemple, un ingénieur de formation peut décider, tout en restant dans une formation diplômante basée sur un référentiel et un programme, de modifier la pédagogie afin d'impulser des processus d'apprentissage constructivistes (Piaget, 1992). Nous pouvons assister ici à des bouclages entre les processeurs dont le nombre reste identique, mais qui augmentent le nombre de processus d'apprentissage créés.**

Dans la morphogénèse, la rétroaction laisse apparaître une coévolution des fonctions et des structures du système et de l'environnement. Le système modifie ici en quelque sorte son projet. Les effets de ce feed – back est le gain en autonomie du système de formation : le système arrive à s'autopiloter dans un environnement changeant. **À titre d'exemple, un système de formation peut décider de ne plus se limiter à former de futurs diplômés, mais aussi de futurs professionnels et modifier en conséquence à la fois ses processus et ses processeurs d'apprentissage afin de faire face à des difficultés d'insertion professionnelle des jeunes en formation.**

La question que nous souhaitons soulever ici est les rétroactions que peut produire un système de formation en alternance non pas simplement sur l'apprenant, mais aussi sur les

autres systèmes engagés : entreprise et école. Afin d'appréhender cette problématique, nous pouvons dans un premier temps nous rapprocher d'observations menées dans la formation continue pour adultes en entreprise ou dans les pays du tiers monde, car il existe, selon nous, quelques similitudes avec des systèmes de formation professionnelle avec l'alternance.

## **B - Les effets - retours sur les organisations**

Nous pouvons retenir tout d'abord **l'effet d'ouverture** des systèmes sociaux antérieurs (Sainsaulieu 1987) plus ou moins clos : des institutions de formation et des entreprises. Des réseaux relationnels peuvent ainsi se créer entre des tuteurs, des formateurs, des apprenants devenus professionnels... etc. Nous pouvons supposer que ces relations nouvelles peuvent conduire à des apprentissages organisationnels (Argyris et Schön, 2002) non intentionnels (Boudon, 1979) pour les entreprises et les institutions de formation. Sainsaulieu (1987) évoque un possible **effet d'intégration**. Ainsi, pris individuellement, des gens formés n'en restent pas simplement aux acquisitions techniques, mais en en profitent pour entrer sur une scène sociale dont ils étaient exclus. En terme plus systémique, nous pouvons comprendre cet effet d'intégration comme un effet émergent (Boudon, 1979) où des phénomènes individuels peuvent avoir un impact collectif, voire organisationnel. Sainsaulieu (1987) avance ensuite l'idée d'un **effet de sociabilité**. L'expérience pédagogique peut ainsi créer de nouveaux modes relationnels entre les individus qui peuvent avoir une influence sur les relations sociales en entreprise ou ailleurs. À titre d'exemple, cet effet de sociabilité peut générer au sein d'une organisation le développement d'un phénomène de minorité active (Moscovici, 1996) par la création de nouveaux réseaux relationnels propices à l'innovation ou parfois, *a contrario*, au renforcement du conformisme<sup>68</sup>. Cet effet de sociabilité peut jouer dans les deux sens. Boudon (1979) parlerait à ce titre d'effets de transformation et d'effets reproductifs. Ensuite, Sainsaulieu (1987) évoque l'idée d'un **effet sur l'imaginaire** des acteurs. La formation favoriserait la créativité et l'évolution des représentations sur soi et les autres. Dans cette direction, elle serait le vecteur d'une plus grande autonomie des acteurs et permettrait une plus grande mobilité sociale des individus dans les systèmes sociaux. Elle renforcerait ainsi leur flexibilité.

---

<sup>68</sup> Dans cette logique, nous pouvons évoquer le phénomène des solidarités d'anciens diplômés issus de grandes écoles dans la fonction publique ou dans les entreprises de grande taille.

## C - Les effets productifs et contre – productifs sur les apprenants

En reprenant les théories d'Illich, Dupuy (1990) apporte une vision complémentaire des effets – systèmes. Ainsi, il distingue les systèmes hétéronomes et les systèmes autonomes de production. Dans les premiers, l'activité du sujet est déterminée en extériorité de façon allonome. En d'autres termes, on transforme la *praxis* humaine en *poiêsis*, c'est-à-dire en technique et art de la fabrication. Dans les seconds, le sujet détermine lui – même son activité, sa *praxis*. Dupuy (1990) n'oppose pas totalement systèmes hétéronomes et autonomes. En effet, jusqu'à un certain seuil un système hétéronome peut permettre de « vivifier » l'activité autonome du sujet. Néanmoins, au-delà de ce seuil critique, les systèmes hétéronomes détruisent les capacités autonomes du sujet et les effets - retours deviennent contraires aux intentions initiales de leurs promoteurs. Il appelle ce phénomène **effet contre – productif** qui peut prendre plusieurs formes. Tout d'abord, la contre – productivité peut être structurelle quand elle détruit dans un système social les liens sociaux et les relations interpersonnelles, ce qui fait que le sujet devient de plus en plus dépendant de déterminations institutionnelles. La contre – productivité peut être aussi fonctionnelle quand les rôles attribués à certaines activités humaines deviennent contraires à leurs finalités premières en retirant au sujet les capacités d'assurer à sa portée ces mêmes fonctions. Enfin, la contre – productivité peut être également symbolique quand on retire au sujet la capacité de trouver du sens par lui – même à ses actes et que toutes significations ne peuvent venir que de son environnement.

Denis (1990) pose la question du seuil à partir duquel un système hétéronome devient contre-productif. Clénet (1999) apporte un éclairage intéressant en avançant l'idée qu'un système hétéronome devient contre - productif quand en son sein le nombre de processus générés devient nettement inférieur au nombre de processeurs. **Ainsi, nous pouvons établir qu'un système de formation en alternance devient contre – productif quand il autorise un nombre restreint de processus d'apprentissage alors même que les artefacts pédagogiques peuvent être nombreux. De la même, façon quand il développe un nombre limité de modes de raisonnement et d'action alors que la réalité professionnelle implique la variété.**

### **3.4.7. En guise de conclusion : vers un modèle intégrateur de la complexité d'un système de formation en alternance**

Au-delà, de ces différents développements théoriques, il convient à présent d'essayer de concevoir un modèle de compréhension d'un système de formation en alternance qui puisse intégrer la diversité des cas qui seront étudiés. Nous retenons comme unités actives d'un système de formation en alternance : l'apprenant, la pédagogie (pédagogue et situation pédagogique), l'organisation productive (hiérarchie, tuteur et situation de travail) et l'organisation éducative (le pédagogue et les interactions avec ses pairs et la hiérarchie). Il nous semble ensuite important de décontextualiser les systèmes de formation en alternance par le recours à des théories de niveau épistémologique. Les œuvres de Morin (1990), d'Atlan (1979) et de Dupuy (1990) peuvent nous aider à modéliser une conception complexe d'un système de formation en alternance.

Comme nous l'avons vu avec le politologue Papadopoulos (1995), tous les systèmes sociaux ont une tendance quasi naturelle à la centrifugité, à la différenciation et à la fragmentation. Les artefacts étatiques ont souvent été conçus afin de freiner ce mouvement. Les États ont parfois été conçus dans une logique centripète ou centralisatrice (État « Jacobin »), mais parfois également dans une logique d'intégration de cette complexité sociale (État Fédéral). En effet, comme le précise Dupuy (1990), tout être producteur-de-soi (par extension, les systèmes sociaux), contient en lui – même le principe de sa propre destruction. Les systèmes de formation en alternance n'échappent pas à la règle : dans nos sociétés modernes ou post-modernes, le rapprochement de l'école et de l'entreprise afin de former une population juvénile n'est pas une tendance naturelle ; à l'exception près de milieux socioprofessionnels où elle a émergé initialement de manière symbiotique : le compagnonnage et les Maisons Familiales Rurales. Néanmoins, l'histoire de l'éducation professionnelle en France tend à prouver que ce rapprochement, quand il existe, est précaire et fragile et peut être balayé facilement au gré des évolutions socioéconomiques, sociétales et institutionnelles.

Face à ces données situationnelles, la pensée complexe de Morin (1990), au regard des théories de Von Neumann, nous apprend qu'il existe plusieurs niveaux de complexité. Un système, à l'image de la machine artefact, peut – être simplement organisé et ainsi perdurer tant qu'un de ses éléments ne devient pas défaillant. Dans son ensemble, la machine artefact est beaucoup moins fiable qu'un de ses éléments pris isolément. Ainsi, certains systèmes de formation en alternance peuvent être très dépendants de leurs sous-systèmes. Une organisation éducative et une pédagogie, qui n'intègrent pas l'éventualité que l'activité de l'apprenant en entreprise peut ne pas être qualifiante, génèrent *in fine* de l'exclusion. *A contrario*, une formation en institution éducative qui est organisée de manière scolaire et transmissive peut ne pas jouer son rôle de productrice de sens et de ressources cognitives face à un vécu professionnel, et contribuer ainsi à ce processus d'exclusion. Dans ce type d'alternance organisée selon la logique de la machine artefact, la pertinence du système de formation repose essentiellement sur l'autonomie du sujet – apprenant. D'ailleurs, les difficultés de l'apprenant génèrent en sus dans ce système une défaillance supplémentaire. À la limite, les sous – systèmes école, entreprise et apprenant peuvent rester fiables chacun à leur niveau tant qu'ils ne sont pas mis en interaction !

Par contre dans la machine vivante auto – organisée, les composants pris isolément sont peu fiables, mais à la différence de la machine artificielle, l'ensemble est d'une grande fiabilité. En effet, dans un système vivant les organes constitués de molécules, de cellules se dégradent seules indépendamment, mais paradoxalement peuvent se régénérer grâce à l'organisme. Dans un système de formation en alternance qui s'auto – organise dans cette logique, la pédagogie présente à l'école se nourrit des événements de l'entreprise et des interactions professionnelles médiatisées par l'apprenant. Dans cette même logique, l'entreprise, un peu à l'image des principes de l'organisation qualifiante utilise l'école et l'apprenant comme des ressources afin d'améliorer ses processus de production ou autres. L'apprenant dans ce contexte devient l'unité active centrale de la cogénération de l'école et de l'entreprise : il fonde la pédagogie et, dans une moindre mesure, la production. L'organisation éducative ne trouve ici sa cohésion qu'à travers cette forme pédagogique centrée sur l'apprenant et sur les événements de l'entreprise. De notre point de vue, c'est pour cette raison qu'il est difficile de transformer des institutions éducatives qui ont évolué récemment vers l'alternance comme dans l'apprentissage dans l'enseignement professionnel supérieur. Pendant des décennies, la

pédagogie était autosuffisante et n'avait pas besoin de recourir aux événements de l'entreprise pour élaborer ses stratégies. L'organisation interne de ces institutions a eu tendance à renforcer ce processus. L'alternance est restée à dominante juxtaposée après l'extension de l'apprentissage à ces institutions.

Afin de comprendre ces phénomènes, nous pouvons nous inspirer des apports de la thermodynamique et de la biologie.

La thermodynamique nous apprend que tout système isolé évolue vers l'atteinte d'un désordre moléculaire maximum qui provoque *in fine* un état d'équilibre (Atlan, 1979). Ce phénomène de désordre est appelé entropie et l'état d'équilibre final générateur d'ordre est appelé néguentropie. La thermodynamique avance pour principe également que seule une énergie ordonnée ou néguentropique peut être utilisée afin de générer un travail. De ce principe découle l'idée qu'un système ouvert consomme plus de néguentropie qu'il n'en produit. Le recours à la métaphore thermodynamique en économie peut permettre de comprendre que les sociétés capitalistes en développement exponentiel détruisent de l'énergie ordonnée sous formes de matières premières renouvelables ou non, l'environnement, l'épargne des ménages, l'information, la santé, le temps libre... Selon Dupuy (1990), le recours à cette métaphore en économie a ses limites. En effet, elle laisse sous – entendre que la néguentropie créée pour un certain nombre de privilégiés au sein des sociétés capitalistes se fait sous couvert d'une entropie générée pour le reste de la société. Grâce au concept de contre – productivité, Dupuy (1990) avance l'idée que cette entropie est générale, et que les sociétés capitalistes créent leur propre moyen de destruction.

**En reprenant ces idées, nous pouvons postuler que l'alternance en tant que système de formation peut être potentiellement génératrice de désordre pour les sous – systèmes qu'elle implique : l'entreprise, l'école et l'apprenant considérés ici comme des systèmes ouverts. Néanmoins, la pérennisation de ce même système de formation en alternance peut provenir de la néguentropie qu'elle peut générer pour ces mêmes sous – systèmes.** Afin de faire un lien avec l'idée d'ingénierie, il nous faut compléter ce schéma avec les concepts d'organisation et d'auto - organisation issus de la biologie. En effet, selon Atlan (1979), la notion de désordre thermodynamique est une grandeur purement statistique qui n'a



pas beaucoup de significations face aux objets constitutifs du système considéré. Ce qui distingue les machines artificielles des machines naturelles est la capacité de ces dernières à intégrer le bruit (*ibid*, 1979). Von Foerster (*ibid*, 1979) est le premier à concevoir le principe d'ordre à partir du bruit. Ce principe suggère que les systèmes auto – organisateurs ont pour propriété de générer à partir du bruit de l'information signifiante sur leur environnement et leurs états. La seconde propriété des systèmes auto – organisateurs se réfère à la loi de la variété requise d'Ashby (*ibid*, 1979), c'est-à-dire que pour assurer sa régulation un système doit disposer en son sein d'un nombre varié de réponses possibles afin de faire face à un nombre élevé de perturbations et le maintenir ainsi dans un nombre limité d'états. Cependant, on pourra évoquer l'auto – organisation quand un système est capable de changer de fonctions sans sollicitation de l'environnement, de sorte à être toujours le mieux adapté à son environnement. En couplant, les arguments de Von Foerster (*ibid*, 1979) pour un principe d'ordre à partir du bruit et la loi de la variété requise d'Ashby (*ibid*, 1979) nous pouvons spécifier l'auto – organisation dans les termes d'Atlan (*ibid*, p.49) : « *De façon plus générale, on peut concevoir l'évolution de systèmes organisés, ou le phénomène d'auto – organisation, comme un processus d'augmentation de complexité à la fois structurale et fonctionnelle résultant d'une succession de désorganisations rattrapées suivies chaque fois d'un rétablissement à un niveau de variété plus grande et de redondance plus faible.* » Selon cette approche l'organisation n'est pas une entité ontologique, ni simplement une construction d'acteurs, comme le suggère les sociologues. L'organisation est bien un processus récursif d'ordre et de désordre, d'organisation et de désorganisations, de construction et de destruction, d'organisé et de contingent (Atlan, 1979). L'organisation n'est donc pas un état, elle est le tiers inclus de l'ordre et du désordre. Nous pouvons glisser ici vers l'idée d'une complexité accrue par le bruit organisationnel, car le bruit tend à diminuer les contraintes qui pèsent sur une organisation. L'idée d'un bruit à effet positif sous – tend que dans le processus d'organisation l'information joue un rôle primordial dans la direction d'une production de sens et de significations (*ibid*, 1979). En partant de l'hypothèse centrale que le paradoxe de l'ordre et du désordre sont au centre des sous – systèmes entreprise, école, situation pédagogique et apprenant, nous émettons le postulat que la mise en système d'une formation en alternance va générer un métaparadoxe d'ordre et de désordre amplifié par le rapprochement de ces mêmes sous – systèmes, comme nous l'avons représenté par le modèle suivant :

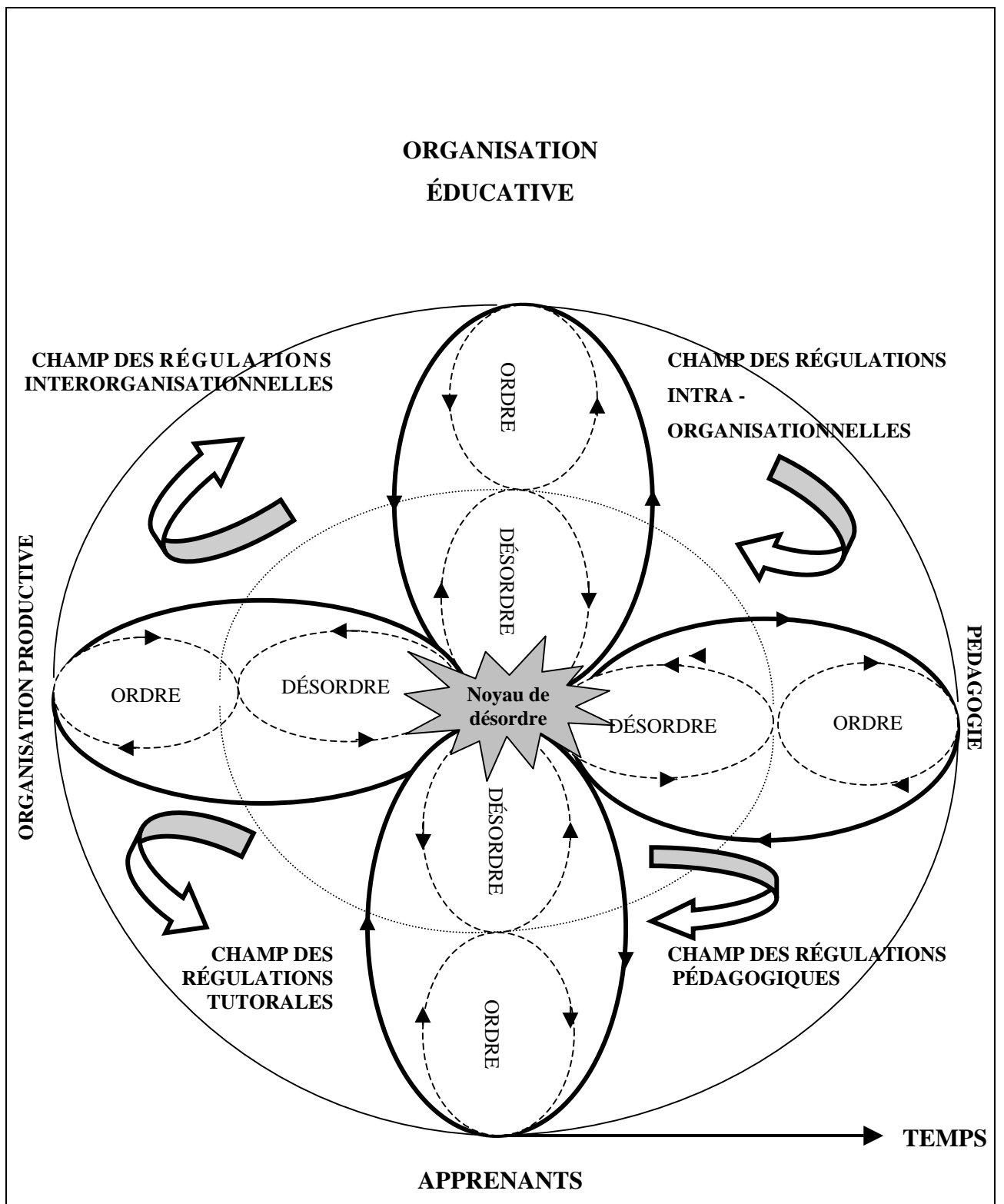


Figure 31 : modélisation de l'ingénierie de formation en alternance

L'enjeu en terme d'ingénierie est l'organisation éducative, productive, pédagogique qui va être conçue afin d'intégrer ce métaparadoxe et de prévenir la mort du système de formation en question. Afin d'intégrer, une dimension temporelle nous postulons que dans un premier temps, l'ingénierie peut porter sur la conception d'artefacts de régulation entre ces sous – systèmes afin d'éviter l'éclatement du système. **Nous voyons ici un premier niveau de complexité dans l'ingénierie d'un système de formation en alternance : on conçoit des artefacts additionnels afin de traiter le bruit et le désordre générés par le rapprochement des sous – systèmes entreprise et école.**

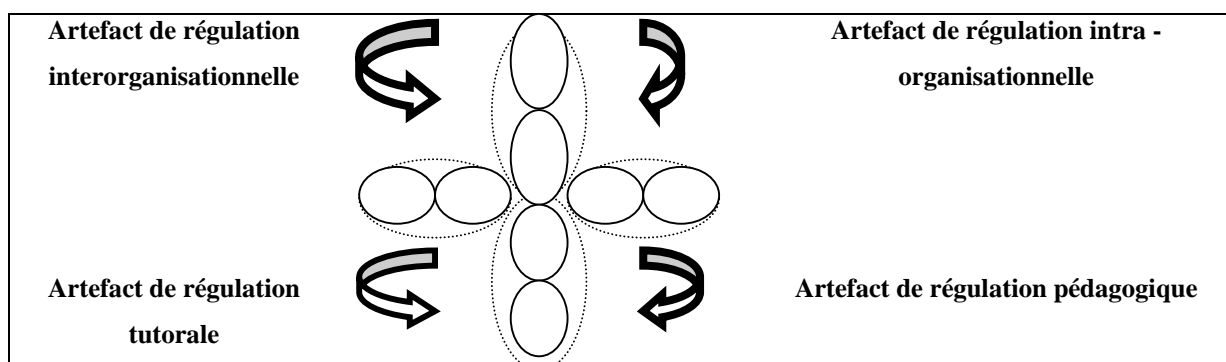


Figure 32 : ingénierie d'un système de formation en alternance par les artefacts de régulation

Nous percevons ensuite un second niveau de complexité dans un système de formation en alternance, où l'auto – organisation du système devient une propriété émergente, car le paradoxe de l'ordre et du désordre a été organisé au sein des sous – systèmes en présence.

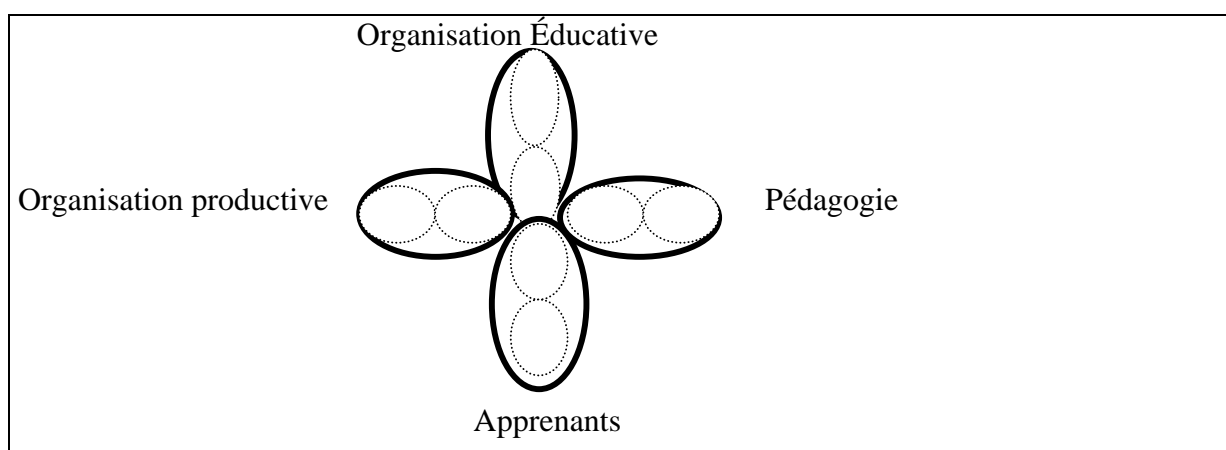


Figure 33 : ingénierie d'un système de formation en alternance par la complexification des sous-systèmes

Bien évidemment, en cas d'absence concomitante de complexité endogène aux unités actives et d'artefacts de régulation, nous pouvons anticiper un éclatement du système de formation en alternance :

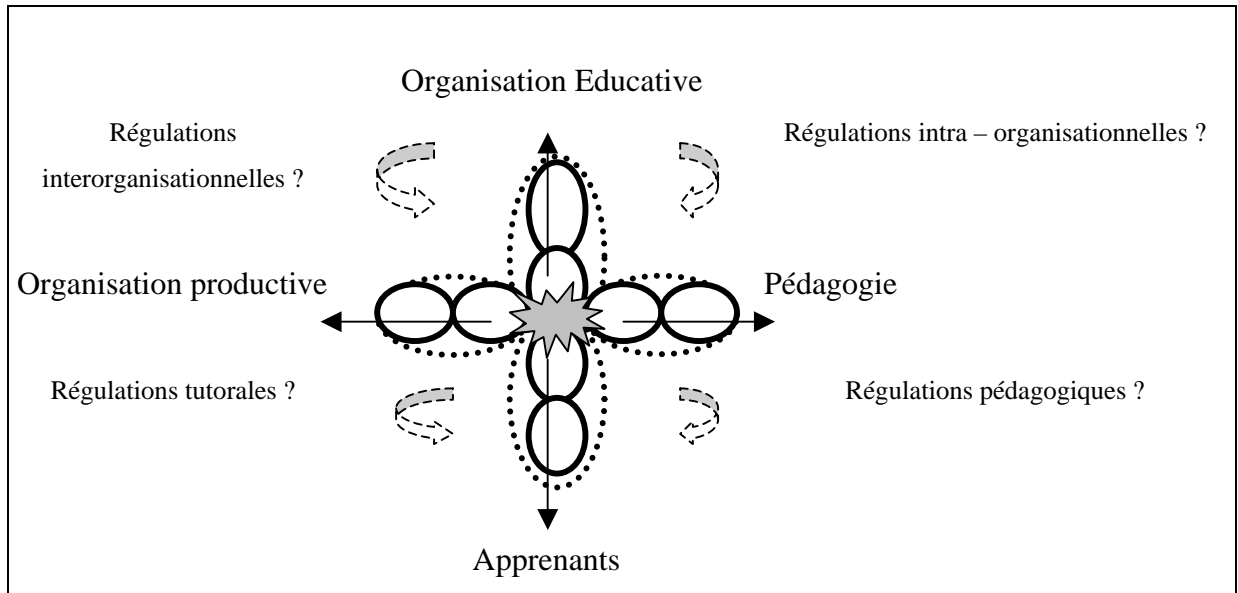


Figure 34 : risque d'éclatement d'un système de formation en alternance

Ce modèle va nous servir de trame de compréhension pour l'étude des trois systèmes de formation en alternance qui vont servir de cas à notre recherche. Nous précisons ici que cette modélisation a été élaborée de manière inductive après le travail empirique.

SECONDE PARTIE : COMPRENDRE ET  
AGIR DANS, SUR ET POUR  
L'INGÉNIERIE DES FORMATIONS EN  
ALTERNANCE

# L'INTERMÈDE DE LA MÉTHODE : STRATÉGIES DE CONNAISSANCE ET TERRAINS DE RECHERCHE

Nous souhaitons dans ce chapitre spécifier notre Méthode de recherche dans le sens donné par Morin (2000). En effet, nous concevons ici la Méthode comme une stratégie de connaissance et d'action dans le réel, finalisée par la production de modèles. À ce titre, la méthode constitue une sorte de métamodèle de compréhension et d'action qui est l'incarnation de notre propre *praxis* de chercheur. Ce métamodèle n'est pas très éloigné en terme de processus de notre vision de l'ingénierie complexe d'un système de formation en alternance. D'ailleurs, il y a peut-être ici une sorte de « fractalisation » des processus entre la recherche, l'ingénierie et certaines conceptions de l'apprentissage de l'apprenant.

## I – LES PRINCIPES DE L'INTERACTION ENTRE *PRAXIS* ET *EPISTÊMÊ* EN SCIENCES DE L'ÉDUCATION : VERS UN MÉTAMODÈLE INTÉGRATEUR

**Si nous considérons de manière large les Sciences de l'Éducation comme une science de l'action, nous pouvons nous demander alors comment concevoir les interactions entre la *praxis* et l'*epistêmê*<sup>69</sup>. L'épistémologie pragmatique de Dewey (1993) nous ouvre peut-être la voie. Selon Dewey (1993), la logique n'est pas l'instrument de vérification d'une vérité objective. La logique est, selon lui, le fruit d'un long processus qu'il nomme l'enquête où le sujet *en – quête* transformera une situation indéterminée teintée d'instabilité, de doute... en un tout unifiée, une connaissance, une « asserbilité garantie ».**

---

<sup>69</sup> Pour la Grèce antique et pour un certain nombre d'autres civilisations, l'élaboration d'un savoir scientifique (*epistêmê*) impliquait une vie de contemplation et d'observation (*théôria*) libérée des contraintes de l'action (*praxis*).

**En relation avec cette idée, nous pouvons attribuer aux Sciences de l'Éducation le projet d'aider la *praxis* éducative et formative à donner du sens et à développer des connaissances à partir de situations vécues, parfois jugées non satisfaisantes, par les premiers intéressés : apprenants, praticiens éducatifs et formatifs, futurs employeurs, décideurs politiques...** Dans cette même direction, le paradigme constructiviste ouvrent également des possibilités de dialogue entre *praxis* et *epistêmê*.

Ainsi, le constructivisme génétique de Piaget (1977) en avançant l'idée que l'intelligence, à travers l'action du sujet sur les objets de son environnement, organise le monde en s'organisant elle – même, attribue peut – être indirectement à l'activité dans le réel les vertus d'un terreau fertile de questionnements, d'obstacles épistémologiques au sens de Bachelard (1993) favorables à la construction de l'*epistêmê*. À ce titre, nous pouvons reprendre la vision constructiviste radicale de Von Glaserfeld (1988, p. 27) : « *Le constructivisme radical est alors radical parce qu'il rompt avec la convention, et développe une théorie de la connaissance dans laquelle la connaissance ne reflète pas une réalité ontologique « objective », mais concerne exclusivement la mise en ordre et l'organisation d'un monde constitué par notre expérience.* » **Nous pouvons entrevoir de cette façon l'opportunité de transformer de façon récursive la *praxis* en *epistêmê* avec l'idée de « mise en ordre » et « d'organisation » du fruit cognitif de notre expérience. Il nous apparaît à ce jour que dans une recherche scientifique en éducation et en formation, cette dynamique peut émerger par le couplage de trois processus majeurs : la réflexivité, le décadrage – recadrage et la modélisation.** L'épistémologie de l'agir professionnel de Schön (1996) développe l'idée que la pratique professionnelle peut – être une source de savoirs féconds pour la recherche scientifique. Ainsi, la narration réflexive de l'expérience peut – être un moyen de découvrir les savoirs tacites dans l'agir professionnel, mais aussi d'une certaine manière de mettre en relief parfois leurs incomplétudes.

En effet, l'école de Palo Alto (Watzlawick, Weakland et Fisch, 1975) nous apprend que l'expérience mérite également parfois d'être décadrée et recadrée. En effet, le vécu expérientiel peut paraître paradoxal, car il cache parfois une *métaréalité* au-delà des significations premières ; ce qui peut justifier la confrontation avec des systèmes d'idées constitués par ailleurs. Dans une science de l'action comme les Sciences de l'Éducation, ces démarches nous

renvoient à un processus ultime qui est celui de la modélisation. Notre intention est ici d'essayer de rendre compte de processus complexes et de rendre intelligible certains phénomènes par la construction symbolique de systèmes plus ou moins expérimentés et vécus. Nous nous rapprochons ici de la définition de la modélisation donnée par Le Moigne (1995, p.5) : « *action d'élaboration et de construction intentionnelle, par composition de symboles, de modèles susceptibles de rendre intelligible un phénomène perçu complexe, et d'amplifier le raisonnement de l'acteur projetant une intervention délibérée au sein du phénomène ; raisonnement visant à anticiper les conséquences de projets d'actions possibles.* » Dans ce sens, les Sciences de l'Éducation ont également une dimension *poiétique* ; certes, elles ne visent pas à la production d'artefacts tangibles, mais à la production d'artefacts symboliques (des modèles, des systèmes...) développés à partir d'une *praxis*.

**Ainsi, on peut probablement voir dans le triptyque : réflexivité, décadage – recadrage et modélisation, la possibilité de transformer l'ordre – désordre syncrétique de la *praxis*, en désordre – ordre cognitif destiné à produire *in fine* une organisation plus complexe : le modèle – incarnation de la *praxis*. De façon réursive, le désordre – ordre potentiel de la *praxis* peut trouver un ordre – désordre cognitif dans cette même dynamique organisatrice de la modélisation.** Nous nous rapprochons ici d'une définition complexe de la connaissance (Morin, 1990 – Atlan, 1979 – Dupuy, 1990) que nous entendons comme la cotransformation des idées et de l'action dans la dialogique ordre/désordre/organisation. Nous trouvons une autre légitimité à la coproduction de la *praxis* et de l'*epistémê* à travers le concept d'*enaction*. En effet, Varela, Thompson, Rosch (1993) et Weick (1979) conçoivent l'*enaction* comme la « mise en scène » active d'un environnement par le sujet. **Ce concept d'*enaction* révèle l'idée que la connaissance est d'abord un processus incarné dans l'action du sujet dans un « réel » coconstruit et contextualisé, ce qui autorise, et par notre vécu, un ancrage expérientiel d'une recherche en Sciences de l'Éducation.**



Cette approche conjonctive de l'action, de la réflexion et de la modélisation nous autorise à tenter de nous préserver des possibles disjonctions entre les modèles appliqués de façon technocratique, et le monde social vécu pour reprendre la vision d'Habermas (1973). En effet, la théorie de l'agir communicationnel du même Habermas (1987) soulève la question de la signification à donner à la validité dans les Sciences Humaines et Sociales orientées vers l'action, et notamment en Sciences de l'Éducation. La médiation opérée par le langage entre le chercheur et le praticien, le prescripteur et l'acteur, le gestionnaire et l'enseignant, le pédagogue et l'apprenant, l'école et l'entreprise... nous conduit en Sciences de l'Éducation à rechercher une certaine validité théorique dans d'autres directions que celles imposées par le paradigme positiviste.

Ainsi, la recherche d'une certaine **rationalité**<sup>70</sup> en Sciences de l'Éducation peut être le moyen de ne pas laisser le libre cours aux idéologies<sup>71</sup> dans la *praxis* éducative et formative (Develay, 2001). Néanmoins, le rationnel n'est pas forcément **raisonnable**, comme le précise Ladrière (1999), car il peut même se transformer à son tour en idéologie (Habermas, 1973). De ce fait, la recherche en éducation et en formation ne peut pas faire l'économie d'une réflexion à la fois éthique<sup>72</sup> (Develay, 2001) et épistémologique. En effet, comme nous l'avons vu, dans le domaine éducatif, l'accès à l'optimum reste une utopie. Aussi, nous pouvons nous demander comment entrevoir le principe d'**adéquation** dans le sens donné par March et Simon (1999). Il nous semble que ce principe **d'adéquation** dans une recherche ne doit pas se limiter à la communauté scientifique, mais peut être étendu également aux sujets – partenaires d'une recherche : praticiens, apprenants, décideurs... Dans ce sens, les énoncés développés dans une recherche en éducation ou en formation, ne doivent pas être simplement réfutable dans le sens donné par Popper, mais également être jugés **utiles** (Lewin, 1959 – Schön, 1996), **actionnables** (Argyris, 1995) et **faisables** (Vico, dans Von Glaserfeld, 1988) par une communauté de praticiens. Notre vision pragmatique est d'essayer par ce moyen d'améliorer l'**effectivité** (Simon, 1991) de systèmes d'éducation, de formation et d'emploi.

---

<sup>70</sup> définie ici à la fois comme un processus et un produit dans le sens de Simon (1991).

<sup>71</sup> Nous reprenons l'idée de Morin (1990) d'appréhender l'idéologie comme le niveau zéro de la connaissance : un système d'idées et rien d'autre.

<sup>72</sup> Develay (2001, p. 60) donne l'exemple d'une recherche qui tendrait à prouver que le moyen le plus efficace pour apprendre à lire serait une méthode coercitive qui embrigade l'esprit des enfants. La méthode serait peut être supposée « rationnelle » car efficace, mais éthiquement inacceptable.

Ce dernier principe vise notamment à rapprocher les systèmes conçus et projetés par certains acteurs, des systèmes agis et vécus par d'autres, voire à relier ces fonctions chez un même acteur.

Néanmoins, ces processus soulèvent une question centrale qui est celle de l'interaction entre « l'Alter » et « l'Ego ». En effet, comme le précise Morin (1990) toute connaissance est la traduction des réalités d'un monde extérieure à soi. En conséquence, nous acceptons ici l'idée que les Sciences de l'Éducation ont une dimension herméneutique. Bien évidemment, nous ne nous référons pas à l'herméneutique dont le projet premier était l'exégèse des textes religieux, mais plutôt à la définition qu'en donne Gadamer (1996) comme une philosophie, voire une science de la compréhension. Nous pouvons ainsi entrevoir le dialogue entre la *praxis* et l'*epistémê* à partir de l'idée suivante de Gadamer (1996, p.80) : « *Comprendre veut dire s'entendre sur la chose. Ce n'est qu'à un plan secondaire que comprendre veut dire mettre en relief l'opinion de l'autre et la comprendre comme telle. La première de toutes les conditions herméneutiques demeure ainsi la compréhension de la chose, le fait d'avoir affaire à la même chose. C'est à partir de là que se détermine, ce qui peut être accepté comme sens unitaire et, par conséquent, l'application de la perfection.* » De son côté, Ricoeur (1975) attribue au projet herméneutique la recherche des « référents », c'est-à-dire de la « réalité » en dehors du langage.

Ainsi, à titre d'exemple, pour Ricoeur (1975) l'étude des métaphores devient un moyen de comprendre un auteur et son « contexte » grâce à la redescription du réel qu'elles opèrent dans différents types de discours : poésie, littérature et philosophie. Notre propos n'est pas ici de faire une analogie abusive entre les métaphores et les modèles dans les rapports qu'ils entretiennent tous les deux avec le réel, pour les premières dans le discours poétique, pour les seconds dans le discours scientifique. Notre idée est de plutôt faire jouer cette même dynamique heuristique entre le réel et la fiction, mais en sens inverse. Ainsi, la production en collaboration de modèles – incarnations de la *praxis*, nous semble être un moyen de comprendre les « référents » en jeu ou les théories en usage (Argyris, 1995) dans les pratiques éducatives. Cette démarche est, selon nous, le préalable à leur mise en questionnement.

Dans cette optique, nous concevons la recherche dans une science humaine et sociale finalisée sur l'action, comme le sont les Sciences de l'Éducation, comme un processus dialogique qui combine des dimensions **pragmatique, herméneutique et systémique**. Elle est pragmatique, car elle s'inscrit souvent dans une *praxis* existante, et la combinaison de ces processus vise à complexifier cette même *praxis* dans le sens à la rendre plus à même de répondre à une complexité environnementale provenant des apprenants, des partenaires de formation (entreprises...), des institutions régaliennes de l'éducation et de la formation... Elle est herméneutique, car notre conception de la recherche s'inscrit dans le paradigme compréhensif et se conduit selon une démarche collaborative (Schön, 1996). Dans ce sens, nous cherchons à comprendre la signification donnée au vécu éducatif et formatif par les acteurs eux – mêmes dans le but de produire *in fine* en collaboration avec ces mêmes acteurs le modèle d'éducation et de formation incarné dans leur propre *praxis*. Cette approche participative de la recherche vise à construire des modèles éducatifs et formatifs plausibles et possibles dans leurs contextes spécifiques. Enfin, elle est systémique, car cette comodélisation s'inspire à la fois de la méthode développée par Le Moigne<sup>73</sup> (1995) et d'une forme de recherche – action<sup>74</sup> qui se fonde plus ou moins sur le même paradigme (Watzlawick, Weakland et Fisch, 1975 – Argyris, 1995). **Selon cette approche, les Sciences de l'Éducation peuvent être appréhendées comme une science de la conception participative de systèmes d'actions éducatives et formatives<sup>75</sup>.**

Si nous reprenons les thèses de Le Moigne (2002) et dans le sillage de Simon (1991), nous pouvons les concevoir ainsi comme une science du génie éducatif et formatif<sup>76</sup>. En effet, elles peuvent être à la fois science de la conception et science de l'artificiel. Elles peuvent se centrer à la fois sur ce qui n'existe pas dans la nature et qui est un construit culturel : des artefacts éducatifs et formatifs ; et sur ce qui existe : des hommes, des femmes, des adultes, des enfants... dans des environnements spécifiques.

---

<sup>73</sup> La systémographie consiste à rendre intelligible un phénomène par la mise en évidence de son environnement, ses finalités, ses fonctions et ses transformations, puis à le complexifier progressivement, à le rendre autonome face à son environnement grâce au modèle « canonique » O.I.D (opération, information, décision).

<sup>74</sup> Nous reviendrons sur notre conception de la recherche – action.

<sup>75</sup> Nous passons sciemment du pluriel au singulier afin de marquer la possibilité de trouver dans les sciences du génie un schème épistémologique transversal aux sous – disciplines des Sciences de l'Éducation..

<sup>76</sup> Ou science de l'ingénierie éducative et formative.

Elles portent en elles un caractère contingent, car elles s'inscrivent dans des contextes qui ne sont pas réellement programmables. Cependant, elles partent aussi de l'intentionnalité d'un chercheur, d'un ingénieur de formation, d'un pédagogue, d'un didacticien... et donc de son projet et non simplement d'un objet. Ces conceptions nous conduisent à formaliser nos processus de recherches de la façon suivante :

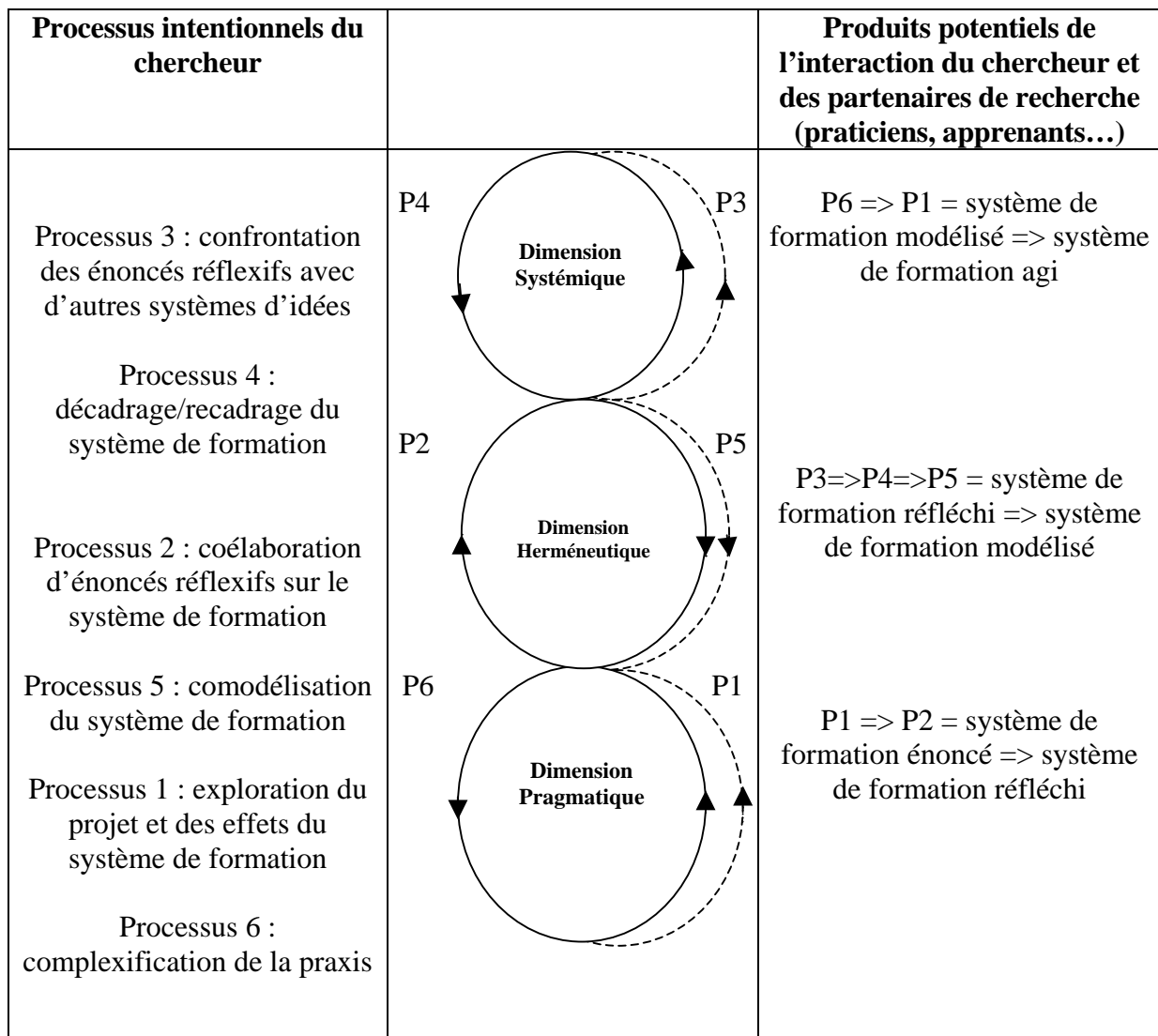


Figure 35 : un métamodèle de recherche en Sciences de l'Éducation

**Nous pouvons qualifier cette méthode de métamodèle, et non-pas de méthodologie, car elle permet en son sein d'élaborer une grande variété de stratégies de connaissances.** Comme nous le verrons, ce métamodèle autorise le chercheur à passer de façon récursive d'une posture de praticien réflexif, à une posture de chercheur – observateur, en passant par une posture de chercheur – intervenant. Dans cette logique, le recueil de données peut passer de la narration réflexive, à l'ethnographie, en passant par la recherche-action. En effet, la méthodologie s'apparente plus selon nous au programme ou au plan de recherche, et vise à appliquer des actions et des procédures prédéterminées. Dans une recherche impliquée en Sciences de l'Éducation, notamment en milieu organisationnel, il est selon nous difficile de prévoir à l'avance l'ensemble des événements et des aléas auxquels nous pouvons être confrontés en tant que chercheur. En effet, un protocole de recherche peut être remis en cause par différentes situations : refus de financement de l'action de formation, décision institutionnelle, changements de décideurs, jeux d'acteurs... C'est à ce titre que nous préférons utiliser le concept de stratégies afin de bien marquer l'idée que l'acte de recherche peut être réorienté en fonction des événements, mais surtout de la signification et du sens qu'on veut bien leurs donner. Cependant, nous admettons que ces phénomènes sont peut – être moins perceptibles, à titre d'exemple, dans une recherche en didactique dont la situation de recherche se limite à la salle de cours et dans laquelle le chercheur a peut – être une maîtrise événementielle plus grande. Dans le même ordre d'idée, un économiste de l'éducation aura une maîtrise des informations plus grande s'il a recours aux services de l'INSEE pour conduire sa recherche. Nous pouvons spécifier à présent de manière plus précise les stratégies de recherche qui ont été mises en œuvre sur nos différents terrains de recherche.

## **II - STRATÉGIES ET TERRAINS DE RECHERCHE**

Nous rappelons que notre projet de recherche vise à comprendre par quels processus l'ingénierie d'un système de formation en alternance produit des effets intentionnels et non intentionnels, et donc d'autres processus, sur les individus et les organisations qu'elle engage. Dans ce sens, nous aimerions situer différents systèmes de formation en alternance face au paradigme de la complexité dans leurs dimensions organisationnelles, pédagogiques et

personnelles. Par cette question qui s'oriente vers la recherche du « comment ? », notre projet de recherche s'inscrit bien dans le registre du paradigme compréhensif (Mucchielli, 1996). Ce paradigme part du postulat que les faits humains ou sociaux se distinguent des faits physiques par leur hétérogénéité. Dans ce sens, l'approche compréhensive se démarque de l'illusion déterministe propre au positivisme qui vise à découvrir des lois « physiques » au sein d'un univers câblé (Le Moigne, 1995) et ce, même au sein de phénomènes sociaux. En effet, les faits humains ou sociaux sont porteurs de significations véhiculées par des acteurs parties prenantes d'une situation interhumaine. Le principe central de l'approche compréhensive est que le chercheur s'autorise la possibilité de pénétrer le vécu et le ressenti des sujets observés. Ce principe peut être qualifié de « principe d'intercompréhension humaine ». À titre d'exemple, cette posture empathique du chercheur vise à produire des synthèses intermédiaires, puis de synthèses finales qui sont ensuite restituées, quand c'est possible, aux sujets observés pour validation. Dans une posture plus impliquée, par exemple dans le cadre d'une recherche – action, ces énoncés peuvent être produits par un groupe de praticiens et discutés ensuite avec le chercheur – intervenant. **Comme nous l'avons vu, nous appelons ce processus de recherche la modélisation incarnée dans la *praxis*, c'est-à-dire la construction progressive de formes symboliques d'un système en collaboration avec les praticiens qui y agissent.** Nous pouvons comparer cette stratégie à l'enquête du détective pour reprendre une métaphore propre à Mintzberg (1979, p.584) : « *Our choice, then, is not between true or false theories so much as between more and less useful theories. And, usefulness, to repeat, stems from detective work well done, followed by creative leaps in relevant directions.* » Dans ce sens, nos deux critères de scientificité sont le caractère plausible et le caractère utile des énoncés et modèles symboliques construits à cette occasion.

Notre stratégie de recueil de données s'est portée vers la méthode des cas. Nous pouvons définir la méthode des cas comme l'étude spatiale et temporelle d'un phénomène complexe par les conditions, les événements, les acteurs et les implications (Wacheux, 1996). L'étude de cas est assez bien adaptée aux démarches compréhensives (Yin, 1994). En effet, selon Wacheux (1996), la finalité de la méthode des cas est la mise en évidence des processus et de l'enchaînement d'événements qui ont généré le phénomène. De plus, le recours à la méthode des cas se justifie également, car le contexte et le phénomène sont souvent intimement liés (Yin, 1994).

Wacheux (1996) nous donne trois postulats épistémologiques fondamentaux qui justifient l'utilisation de la méthode des cas :

- les situations sociales sont en grande partie dépendantes du contexte ;
- même s'il existe des déterminismes sociaux, ils ne peuvent se réduire à des causalités linéaires, mêmes probabilistes. Le contexte, l'environnement local spécifique, l'histoire et les compétences sont propres à chaque situation, et l'expliquent. Pour être fidèle, toute recherche doit d'abord distinguer les particularismes du général ;
- les acteurs ne sont pas substituables. Leurs modes d'appréhension de la réalité et d'action résultent d'une combinaison des intentions, des capacités d'actions et des contraintes perçues.

Nos études de cas portent sur trois systèmes de formation en alternance qui sont très différents en terme d'objectifs, de niveaux de formation et de secteur professionnel engagé. Nous reprenons à notre compte ici, la thèse de Mintzberg (1979) quand il propose d'utiliser des méthodes qui peuvent paraître « inélégantes », dans le sens où il est plus utile selon lui de conduire des recherches en profondeur sur un faible nombre de cas que des enquêtes superficielles sur un échantillon statistiquement représentatif. Dans cet ordre d'idées, Mintzberg (1979) préconise de ne pas hésiter à traquer hors des sentiers battus des cas qui sortent de l'ordinaire afin de modéliser des phénomènes organisationnels complexes. À titre d'exemple, il n'a pas hésité à étudier en Sciences de Gestion des institutions non commerciales anciennes comme la Croix-Rouge ou l'Eglise Catholique, afin de comprendre les problèmes organisationnels (élaboration de stratégie, pilotage et coordination des activités...) soulevés par l'internationalisation. Un peu dans cet esprit, nous avons choisi de travailler sur des systèmes de formation en alternance atypiques. Par atypiques, nous entendons des systèmes de formation en alternance différents des dispositifs traditionnels qui concernent le plus souvent des jeunes de « bas niveau », en apprentissage dans des secteurs comme l'artisanat, l'agriculture ou dans des entreprises de petites tailles. D'ailleurs, la majorité des recherches sur l'alternance en éducation se réfèrent à ces contextes. Notre choix

a été ici de prendre le contre-pied, et de choisir d'autres publics et/ou d'autres milieux socioprofessionnels.

Le premier cas concerne la formation en alternance de jeunes vendeurs et opérateurs dans une entreprise publique nationale en forte mutation. En effet, cette entreprise évolue d'une culture de service public à une culture commerciale. Dans cette entreprise, des partenariats ont été développés depuis 1994 avec différentes institutions de formation (Éducation Nationale, Chambre de Commerce et d'Industrie, Université...) afin de former sous contrat d'apprentissage et de contrat de qualification des jeunes. La spécificité de ce système de formation en alternance provient de sa finalisation sur le prérecrutement de salariés pour des fonctions relativement nouvelles dans l'entreprise (fonctions commerciales) et qu'il participe implicitement à un changement statutaire du personnel (de la fonction publique vers un statut privé). En effet, il y a à peine quatre ans avant la mise en place de l'alternance en 1994, cette entreprise recrutait et formait des primo demandeurs d'emploi que dans le cadre du statut de la fonction publique. **Nous avons ici un système de formation en alternance qui s'intègre en milieu bureaucratique et qui participe plus ou moins à un changement culturel.**

Le second cas porte sur la formation d'ingénieurs pour des entreprises en aménagement paysager. À cette occasion, une Nouvelle Formation d'Ingénieurs a été créée en 1993 selon le schéma « Decomps » en partenariat entre la branche professionnelle et un lycée agricole privé. **La spécificité de ce système de formation en alternance provient du fait que pour ces entreprises en aménagement paysager, souvent de petites tailles, la fonction d'ingénieur est une nouveauté. L'autre spécificité provient d'un choix pédagogique innovant : l'Apprentissage Par Problème (APP).**

Le troisième cas est une école de formation en soins infirmiers. Ce dispositif de formation est plus ancien et est une construction endogène au milieu hospitalier. **Néanmoins, sa spécificité provient du fait que si l'alternance existe entre l'école et les services hospitaliers, elle n'a pas réellement été pensée en terme pédagogique. De plus, le contexte actuel de pénurie de personnel soignant sur le marché du travail soumet ce système de formation à de fortes pressions institutionnelles.**



Cependant, dans notre stratégie de recherche nous avons dû déroger plusieurs fois aux règles de l'étude comparative de cas multiples. En effet, pour Yin (1994), une étude de cas multi-sites implique un mode d'observation précis de thèmes préalablement définis par le questionnement. De plus, l'étendue des observations doit être identique à l'ensemble des sites (Miles, cité par Wacheux, 1996). Comme nous l'avons vu précédemment et pour les raisons qu'évoque Girin (1989) dans la méthode qu'il nomme « l'opportunisme méthodique », les recherches en milieu organisationnel peuvent rarement adopter un plan d'enquête linéaire. En effet, les organisations sont soumises à des événements que le chercheur ne maîtrise pas toujours. Pour ces raisons, nous n'avons pas pu adopter le même type d'observations sur les trois sites en question. Nous avons dû à la fois changer nos méthodes et notre posture de chercheur en fonction des événements des organisations et de nos possibilités d'intervention dans celles – ci.

À ce titre, nous pouvons reprendre l'idée ici de stratégies émergentes (Mintzberg, 1979) de recherche élaborées en fonction des événements que nous avons vécus. Notre questionnement de départ a bien évidemment évolué au fil du temps de nos investigations. Nous pouvons schématiser notre stratégie de recherche de la façon suivante :

Postures et Méthodes	Praticien	Praticien – Réflexif	Chercheur - Observateur	Chercheur - Intervenant	Méthodologies
Études de cas					
Les commerciaux et les opérateurs de l'entreprise publique	●	→ (Région nord)	● → (Région sud)		Narration réflexive Analyse documentaire Entretiens Semi - directifs
Les ingénieurs des entreprises de paysages			●	→	Entretiens Semi – Directifs Observation Participante Recherche - Action
Les infirmiers				◄→	Recherche - Action

Figure 36 : la combinaison des postures dans notre recherche

**Comme nous le voyons, nous avons à la fois diversifié nos démarches, nos postures et les contextes de recherche. Du côté de l'objet, cette stratégie nous a permis de diversifier les « angles de vue » et donc d'éclairer ainsi d'éventuels points aveugles qui limitent l'intelligibilité des phénomènes.**

**Il ne s'agit pas simplement d'une recherche sur les systèmes de formation en alternance et leurs acteurs. C'est également nous, en tant que sujet – chercheur qui devenons objet de notre propre recherche. En effet, ces études de cas représentent des degrés d'implication, mais aussi des stades d'évolution cognitive différents face à la compréhension des phénomènes en question. Nous ne sommes pas passé de la posture de praticien de la formation en entreprise à celle de chercheur – intervenant sans avoir fait évoluer nos conceptions. Ainsi, cette thèse reflète également en quelque sorte notre propre transformation.**

Dans les dispositifs en alternance nous pouvons distinguer en général trois grandes catégories d'acteurs<sup>77</sup> :

- les acteurs du dispositif en organisme ou établissement de formation (formateurs, responsables pédagogiques, directeur de centre...) ;
- les apprenants ;
- les acteurs de formation en entreprise (tuteurs, formateurs internes, responsables opérationnels, directeur des ressources humaines...).

Sur les deux premiers cas, nous avons adopté une logique de « regards croisés » entre ces différentes catégories d'acteurs. Ainsi, les apprenants ont été amenés à se positionner de manière ouverte sur leur formation en entreprise et sur la formation en organisme de formation. Les acteurs de l'organisme de formation ont été amenés à exprimer leurs perceptions, à parler de leurs pratiques, des apprenants, des apprentissages en entreprise et des

---

<sup>77</sup> Nous aurions pu ajouter des acteurs des institutions régaliennes ou de financement de l'alternance : Conseils Régionaux, DDTEFP, OPCA...

relations avec ses acteurs. Les acteurs de l'entreprise ont verbalisé leurs conceptions des apprenants, de la formation en organisme de formation et des relations avec les enseignants, et sur leurs pratiques d'encadrement de jeunes.

Les entretiens semi – directifs ont été parfois complétés par de l'observation de type ethnographique et de l'analyse de documents internes aux institutions en présence (C.f. grille et guide d'entretien en annexe).

L'étude des discours, des observations et des documents s'est faite en deux étapes :

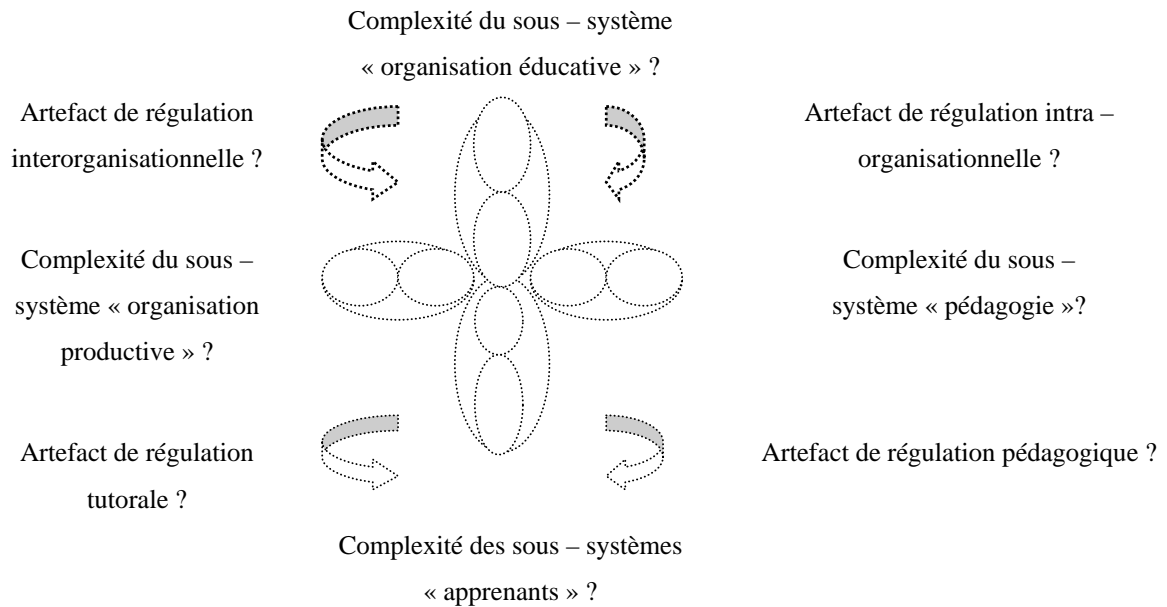
1) Etude des discours et des observations a été structuré vers les grandes thématiques suivantes :

- les relations interorganisationnelles ;
- l'organisation interne de l'organisme de formation ;
- la pédagogie en organisme de formation ;
- l'organisation interne des entreprises ;
- la formation en entreprise ;
- les compétences des apprenants ;
- la logique d'emploi du recours à l'alternance en entreprise.

À partir d'une triangulation des discours des différents acteurs et des observations, nous avons essayé de mettre en évidence des effets intentionnels et non intentionnels du système de formation en alternance sur les individus et les organisations engagés. À partir de cette première étude, nous avons ensuite essayé, après un travail de recherche de référents théoriques, de reconstituer symboliquement, à travers un modèle, les systèmes de formation en alternance en présence.

2) Modélisation du système de formation en alternance à partir de la dialogique ordré/désordre/organisation

## Ingénierie d'un système de formation en alternance au regard de la dialogique ordre/désordre/organisation



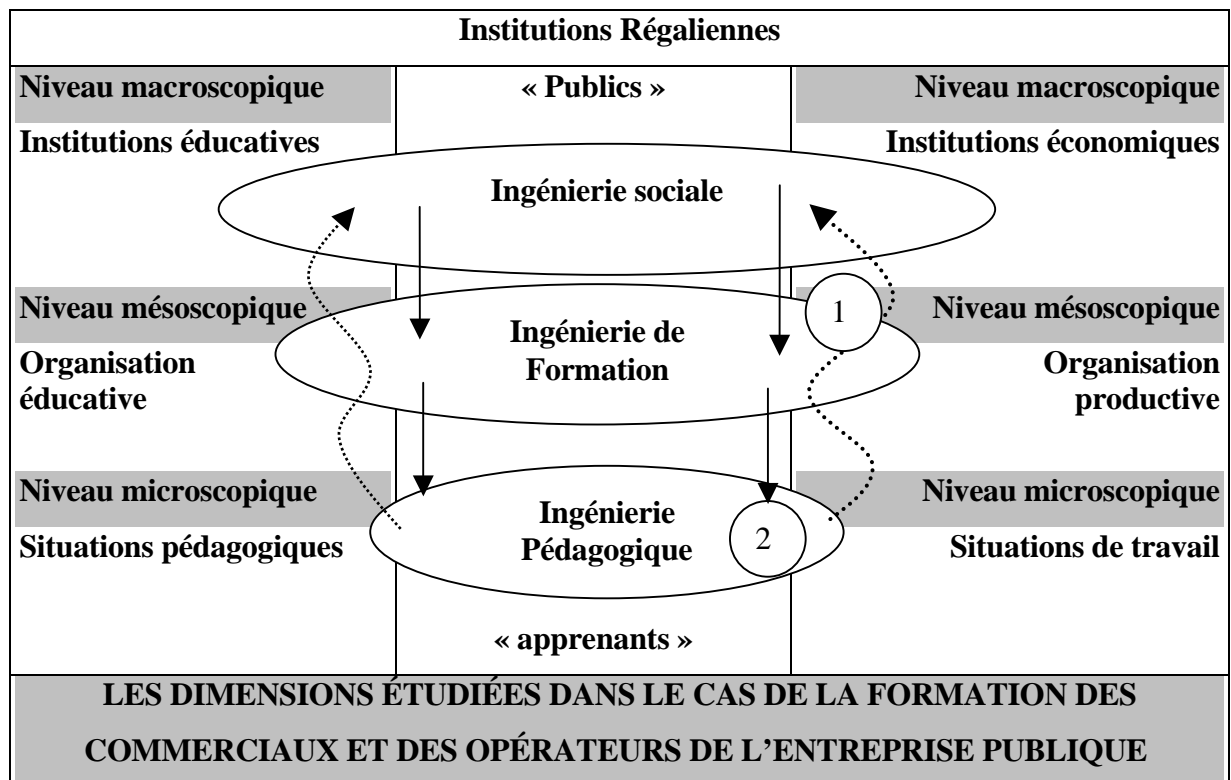
L'objectif de cette modélisation est de comprendre la façon dont se joue la complexité au niveau des organisations, de la pédagogie et des apprenants sur les différents systèmes de formation. Derrière cette logique de recherche, il y a l'idée centrale que la complexité des systèmes de formation en présence est fortement dépendante de l'ingénierie mise en acte dans le cadre de ces mêmes systèmes.

Dans le premier cas, nous avons, en sus, comparé notre propre *praxis* d'ingénierie de formation dans la Région Nord à travers une narration réflexive, avec celle de la Région Sud qui a été étudiée selon le processus décrit ci – avant. Le troisième cas a été plutôt une mise en œuvre de notre métamodèle de recherche en Sciences de l'Éducation avec pour référent le modèle complexe du système de formation en alternance. Il convient à présent de passer à l'étude des cas en question.

# -CHAPITRE IV-

## LE CAS DE LA FORMATION DES COMMERCIAUX ET DES OPÉRATEURS DE L'ENTREPRISE PUBLIQUE

Cette étude compréhensive va nous permettre d'extérioriser notre propre *praxis* afin de mieux la confronter ensuite à d'autres modèles. Au niveau des connaissances, les apports se situeront principalement dans le champ de l'ingénierie des formations en alternance du point de vue de l'entreprise et de ses acteurs.



**Postures : praticien réflexif → chercheur - observateur**

Cette étude de cas a pour objectif de comparer deux ingénieries de formation en alternance dans un contexte organisationnel identique. Le premier système de formation en alternance a été créé par nos soins dans la Région Nord de cette entreprise publique. Le second système de formation en alternance a été créé dans la Région Sud. Lors de la mise en place en 1994 de la formation en alternance, les systèmes des deux régions étaient identiques. Cependant, au fil du temps et des événements, les systèmes en question ont évolué dans deux directions différentes. C'est cette différence de conception dans un contexte analogue que nous souhaitons comprendre. À cette fin, nous avons adopté comme stratégie de recherche une narration réflexive de notre propre ingénierie pour la Région Nord. Pour la Région Sud, nous avons mené en 1999 une recherche de terrain, plus classique, à travers laquelle nous avons interviewé différents acteurs du système en question.

- Un ancien apprenti commerciaux « particuliers » (APPcom 1), un ancien apprenti commercial « entreprises » (APPcom 2) et un ancien apprenti opérateur (APPopé) qui ont tous été recrutés en contrat à durée indéterminée dans les unités opérationnelles : agences pour les premiers, unité d'exploitation pour le troisième ;
- un maître d'apprentissage d'apprentis commercial « particuliers » (MAcom 1), un maître d'apprentissage d'apprentis commerciaux « entreprises » (MAcom 2) et un maître d'apprentissage d'apprenti opérateur (MAopé) en poste dans les unités opérationnelles : agences commerciales pour les premiers, unité d'exploitation pour le troisième ;
- 1 coordonnateur pédagogique de l'Éducation Nationale (COORDOpart) issu d'un lycée partenaire ;
- Un coordonnateur de formation interne commerciale « particuliers » (COORDOint 1), un coordonnateur de formation interne commerciale « entreprise » (COORDOint 2), un coordonnateur de formation interne opérateurs (COORDOint 3) en poste au centre de formation interne ;
- Un Directeur Commercial « particuliers » (DIRCOM 1) et un Directeur Commercial « Entreprises » (DIRCOM 2) situés à la Direction Régionale.

Nous avons également observé pendant plusieurs jours le fonctionnement du Centre de Formation d'Apprentis (CFA) interne. Ce travail complémentaire au sein de la Région Sud nous a permis d'intégrer plus de données sur le niveau micro du système : situation de travail, situation pédagogique et alternance personnelle des apprenants. Je me propose à présent de donner au préalable quelques données de contexte. Quand je parle de contexte, je me réfère à l'approche contextualiste de Pettigrew (1987) qui vise à appréhender un changement socio-organisationnel à partir d'une approche verticale (séries d'événements dans l'environnement social, économique et politique, puis dans le contexte interne aux organisations) et horizontale (processus conduits par les acteurs dans le temps).

#### **4.1 LE CONTEXTE : LES PROCESSUS GÉNÉRANTS**

L'entreprise publique en question a changé de statut en 1991. Elle est passée alors d'un statut d'administration d'État à un statut d'entreprise publique. Ce changement statutaire a eu des implications culturelles très fortes. En effet, l'organisation sortait d'une logique de service public (à savoir, le même service au même prix pour tous les usagers), afin d'entrer dans une logique commerciale où la spécificité du client était prise en compte. Cet aspect se concrétisa notamment dans la différenciation des services et des produits pour les entreprises et les particuliers. Quelques années après, la comptabilité publique fut remplacée par une comptabilité privée. Un système de contrôle de gestion fut également mis en place afin de mesurer les performances des entités opérationnelles.

Dans le même temps, le statut du personnel s'est également transformé. Même si la majorité des salariés restaient des fonctionnaires, les règles de gestion du personnel évoluèrent dans une logique privée. Ainsi, la gestion par grades fut abandonnée au profit d'une classification des salaires établie à partir des fonctions tenues. Les concours internes furent professionnalisés dans une logique de compétences. Une partie de la rémunération fut individualisée pour les commerciaux et les cadres. Dès 1991, des recrutements sous statut privé furent autorisés. En effet, une convention collective a été négociée avec les organisations syndicales « réformistes ». Cette nouvelle convention collective a ouvert la porte à l'embauche de contractuels à durée déterminée (CDD) ou indéterminée (CDI). Les recrutements de ce type concernaient principalement des commerciaux et quelques cadres,

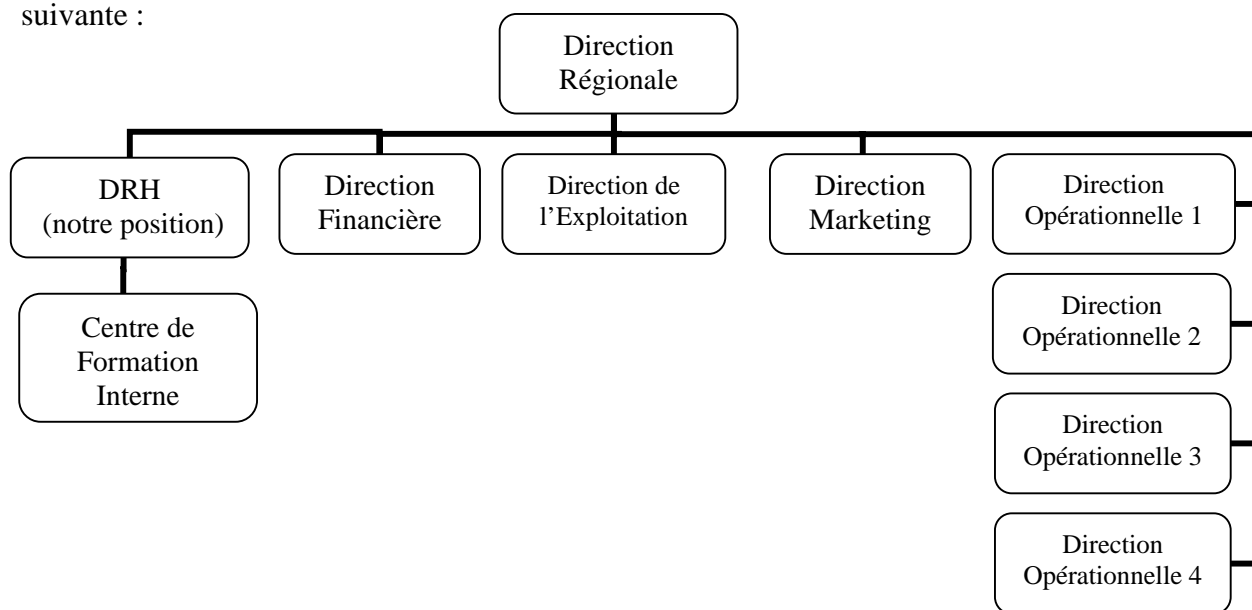
mais également des opérateurs en CDD ou en Contrat à Durée Indéterminée Intermittent (CDII). Ce dernier statut permettait un calcul de la charge horaire selon une moyenne annuelle. Ces types de contrats privés favorisaient la flexibilité des unités d'exploitation. En terme social, si l'embauche de commerciaux et de cadres sous statut privé ne posait pas de problèmes, plusieurs conflits avaient pour origine entre 1991 et 1997, sur les sites d'exploitation, l'augmentation de la proportion d'opérateurs recrutés sous ces statuts précaires. Les concours externes de la fonction publique furent progressivement remplacés par ce mode de recrutement privé. La proportion de salariés sous statut privé qui était d'environ 10 % au début des années quatre-vingt-dix, atteint actuellement environ 30 % en moyenne dans l'entreprise.

Le recours aux contrats en alternance n'a pas été initié dans un premier temps dans une logique de gestion de l'emploi. En effet, c'est l'application au sein de l'entreprise du droit commun fiscal en 1993 qui entraîna une réflexion autour des contrats en alternance. En effet, l'entreprise a été amenée à s'acquitter de ses obligations de paiement de la Taxe d'Apprentissage et de l'obligation de formation continue. En raison de l'importance de la masse salariale, le montant de ces impôts était très conséquent. Dans ce cadre, le directeur des ressources humaines de la Région Sud fit la proposition d'expérimenter l'alternance comme mode de prérecrutement de salariés dans le cadre de « l'expérimentation de l'apprentissage en service public ». Le recours aux contrats en alternance (contrats d'apprentissage et contrats de qualification) s'intégra ensuite dans le cadre de cette réforme fiscale. Comme nous le voyons, la décision d'embaucher des jeunes en contrat en alternance n'a pas été initialement une politique délibérée de la Direction Générale. La stratégie émergea en quelque sorte du terrain. La Région Sud développa ainsi des partenariats avec l'Éducation Nationale pour la formation en BTS de commerciaux et un CAP spécifique fut conçu afin de former des opérateurs. À partir de cette expérimentation locale, un accord – cadre qui autorisa le recrutement d'apprentis fut signé en 1994 à un niveau central avec les syndicats « réformistes ». Il est important de noter que pour obtenir la signature d'une des centrales syndicales en question, la clause d'obligation pour l'entreprise de proposer un emploi sous statut privé à l'issue du contrat d'apprentissage avait été étendue aux emplois sous statut de fonctionnaire. Cependant,



cette mesure prise dans le cadre de la négociation n'était que symbolique. En effet, d'un point de vue juridique elle était quasiment inapplicable, car la titularisation d'agents contractuels ne peut se faire que par décret ministériel. À la limite, pour obtenir le statut de fonctionnaire, ces jeunes auraient dû passer un concours en sus de leur diplôme. Cette clause de fonctionnarisation n'a donc jamais été appliquée. **Cependant, cette disposition purement symbolique est significative d'une sorte de « choc culturel » pour certains de ces représentants syndicaux.** La logique face à l'alternance des décideurs des ressources humaines de la Direction Générale de l'époque était la suivante : l'alternance était un moyen d'optimiser de la fiscalité. De plus, l'alternance au regard de sa connotation « citoyenne » permettait une plus grande acceptation sociale des changements statutaires et des évolutions d'emploi. En effet, une clause de cet accord - cadre prévoyait qu'une « *attention particulière devra être portée aux candidatures de jeunes en difficulté issus de quartiers défavorisés* ». Ce souci d'acceptation sociale fut renforcé également par des instructions qui nous furent transmises au départ de donner la priorité aux enfants des salariés. L'alternance était aussi un moyen de garantir une qualité de recrutement homogène, car les recrutements sous statut privé avaient été décentralisés dans le même temps au niveau local.

À cette même époque, des partenariats furent négociés au niveau central avec l'Éducation Nationale et l'Enseignement Supérieur pour la formation des commerciaux en BTS et en DUT, et pour les opérateurs en CAP. **L'ingénierie était ici complètement programmatique. Au niveau local, nous n'avons qu'à appliquer l'accord – cadre et les partenariats institutionnels.** L'organisation formelle des Directions Régionales de l'époque était la suivante :



## 4.2. L'INGÉNIERIE DU SYSTÈME DE FORMATION EN ALTERNANCE DANS LA RÉGION NORD

Quand j'ai<sup>78</sup> pris mes fonctions de responsable emploi – formation en 1995, le partenariat de formation en alternance de commerciaux avec deux IUT avaient déjà mis en place par mon prédécesseur. Ces partenariats étaient intra – entreprise, c'est-à-dire que les sections étaient totalement dédiées à l'entreprise pour un nombre d'environ quatre – vingt apprentis. L'ingénierie avait pris la forme suivante : la formation diplômante était prise en charge par les IUT, ainsi que la formation des maîtres d'apprentissage. Il est important de noter que ces IUT débutaient également dans l'alternance dans le cadre de l'extension de l'apprentissage à l'enseignement supérieur. La formation aux techniques de vente et aux produits était animée par des formateurs internes. Ces partenariats furent négociés pour deux promotions : 1994 – 1996 et 1995 – 1997. Les relations entre ces IUT et l'entreprise s'établissaient de la façon suivante :

- les partenariats étaient négociés au niveau de la Direction Régionale entre mon prédécesseur et les Directeurs des deux IUT, pour la première promotion, puis avec moi pour la seconde ;
- des réunions périodiques entre formateurs internes et formateurs externes étaient organisées périodiquement afin de coordonner les interventions de chacun et concevoir un certain nombre d'outils : livret de suivi, grille de compétences...
- les Relations avec les Responsables Ressources Humaines des Directions Opérationnelles étaient purement administratives : transmission des contrats et des feuilles de présence.

À mon niveau, je n'avais pas perçu de problèmes majeurs pendant l'exécution du premier partenariat. Cependant, à la fin de la première promotion, au moment de l'intégration en CDI des jeunes, j'ai commencé à prendre conscience d'un certain nombre de dysfonctionnements.

---

<sup>78</sup> Nous abandonnons sciemment le « nous » dans un souci d'une plus grande implication réflexive.

Tout d'abord, les décideurs opérationnels et les maîtres d'apprentissage reprochaient aux apprentis leur manque de maturité et de compétences, et à ce titre, ils commençaient à rechigner à les embaucher. J'ai dû alors user de pressions « politiques » afin de faire en sorte qu'au moins 90 % des jeunes soient embauchés en CDI. Cette première difficulté fut pour moi un premier indicateur des problèmes soulevés par les partenariats.

**Cependant, à l'époque, je n'avais pas une vision très claire de la complexité de l'alternance. J'interprétais ce problème comme une simple inadaptation du contenu de la formation à la situation de travail de ces jeunes. En terme d'ingénierie, je décidais simplement de renégocier le second partenariat dans un souci d'une plus grande intégration de la formation au contexte de l'entreprise.** Ainsi, deux modules du référentiel du diplôme devaient être animés par des professionnels de l'entreprise, en sus de la formation interne aux techniques de vente et aux produits. **Je décidais par ailleurs de piloter le dispositif plus au niveau opérationnel. Lors du premier partenariat, je m'étais limité à évaluer les produits du système : le taux de réussite au diplôme, le taux d'embauche, les retours qualitatifs des maîtres d'apprentissage sur le niveau de compétences des jeunes...**

Pour le second partenariat, je me suis informé sur le fonctionnement du système en faisant périodiquement des clôtures de cours dans les IUT et au centre de formation interne, puis, lors des sessions de formation de tuteurs. Par ailleurs, je participais parfois à des réunions enseignants – formateurs internes. Mes interventions m'ont permis ici de prendre conscience des fortes disjonctions culturelles et organisationnelles entre l'entreprise et ce monde des IUT. Tout d'abord lors d'une réunion avec des enseignants d'un des IUT, je me suis rendu compte que l'équipe pédagogique constituée d'enseignants du secondaire refusait la prise en charge par l'entreprise de modules du diplôme avec des arguments du type : « *l'entreprise n'a pas à entrer à l'Université* ». En fin de compte, le partenariat négocié avec le Directeur n'était pas opérant, car apparemment ce dernier avait très peu de pouvoir dans l'institution. Aussi, c'est moi en tant qu'acteur externe de l'IUT qui ait dû négocier cette prise en charge de modules directement avec les enseignants. Ainsi, je m'étais substitué pour un temps à la hiérarchie de l'IUT afin de mettre en œuvre un partenariat qui avait négocié avec elle !

Sur l'autre IUT, j'apprenais *a posteriori* que les apprentis n'avaient pas été en cours pendant un mois en raison d'une grève locale des enseignants. Ce dernier point est révélateur d'un manque de communication entre l'entreprise et les IUT. Pour ce problème, il y avait un risque juridique majeur pour l'entreprise. En effet, les apprentis étaient dans la « nature » pendant plusieurs semaines alors qu'ils étaient salariés de l'entreprise.

Lors de la clôture d'un cours à l'IUT, j'ai été également surpris de me rendre compte du décalage de représentations entre les apprentis et les acteurs de l'entreprise. Ainsi, ces jeunes ne voulaient plus devenir des commerciaux et avaient des prétentions de carrière démesurées par rapport aux possibilités de l'entreprise. Un certain nombre voulait devenir directement cadre commercial sans avoir fait leurs preuves comme commerciaux. D'autres, voulaient poursuivre leurs études. Pour ces jeunes, il y avait des divergences d'acculturation entre l'entreprise et l'IUT. **De mon point de vue, l'IUT ne jouait pas son rôle d'accompagnateur de la socialisation professionnelle.** En effet, j'ai dû passer ici du temps à expliquer à ces jeunes qu'avant de devenir cadre commercial dans l'entreprise, il fallait faire ses preuves sur le terrain en tant que commercial pendant plusieurs années. Ensuite, les perspectives d'évolution leur étaient ouvertes en raison notamment du vieillissement de la pyramide des âges et des départs massifs en retraite de l'encadrement.

J'ai eu la même surprise lors d'une de mes interventions à l'issue d'une formation de maître d'apprentissage. À la clôture de cette formation, je me suis senti un peu « pris au piège ». En effet, je me suis retrouvé en situation de quasi-négociation syndicale avec ces maîtres d'apprentissage qui étaient des chefs d'équipe et des cadres intermédiaires. Ils me demandaient d'être rémunérés pour le travail d'encadrement des jeunes qu'ils accomplissaient. C'est la seule fois où j'ai eu à faire face à des remarques de ce type à l'occasion d'une réunion de tuteurs ou de maîtres d'apprentissage. Je me rappelle avoir réglé ce problème en expliquant à ces maîtres d'apprentissage que le chiffre d'affaires réalisé par ces jeunes, en fin de parcours, entrainait dans leurs résultats et qu'ils étaient commissionnés à ce titre. Ultérieurement, les comptes rendus de ces réunions de tuteurs qui me parvenaient de l'IUT prenaient la forme de cahiers de doléances à limite du tract syndical. Les enseignants qui animaient ces sessions s'étaient érigés en représentant du personnel au lieu d'aider ces maîtres d'apprentissage à résoudre des problèmes concrets d'encadrement et de formation des

jeunes. Un peu plus tard, j'ai interrogé ces mêmes tuteurs et je me suis rendu compte qu'il y avait également dans ce groupe de formation des tensions liées à des problèmes pédagogiques. Ainsi, l'enseignant avait adopté avec eux une pédagogie très transmissive pour un contenu qui reprenait simplement les dispositions juridiques de l'apprentissage. Sur d'autres séances, il leur avait simplement appris à cocher des cases sur des grilles d'évaluation ! J'interprétais alors la situation de la façon suivante : ils perdaient leur temps en formation et reprochaient à l'entreprise de les obliger à perdre leur temps, nonobstant d'autres sources d'insatisfaction (pression des objectifs, restructurations incessantes, changement des règles de gestion du personnel...).

Cependant, je suis très à l'aise pour affirmer que le problème était principalement pédagogique, car d'autres partenariats que j'ai développés avec l'Éducation Nationale, pour des publics plus sensibles comme les opérateurs, ou avec des CFA de Chambre de Commerce pour les mêmes publics, n'ont pas générés autant de tensions avec les tuteurs ou les maîtres d'apprentissage.

Dans cette situation, les relations entre les IUT et l'entreprise étaient très tendues. Je passais une grande partie de mon temps à éteindre des conflits à tous les niveaux : formateurs/enseignants, maîtres d'apprentissage/apprentis, agents administratifs de l'IUT /gestionnaires des ressources humaines de l'entreprise... En effet, dans ma position, j'étais soumis alors à une double contrainte : faire face aux résistances culturelles de l'entreprise pour ce type de recrutements, mais également aussi aux résistances culturelles de l'IUT pour l'alternance. Dans ce contexte, les partenariats avec ces IUT devenaient extrêmement fragiles. Dès la première perturbation, ces partenariats ont complètement « éclaté ». Ainsi, à la suite de la grève de décembre 1995, l'entreprise a perdu 40 % de son chiffre d'affaires. L'onde de choc de ce séisme social continua jusqu'en septembre 1997 qui était la période d'intégration en CDI de cette seconde promotion d'apprentis commerciaux. Un plan drastique de gain de productivité était mis en oeuvre. Il ne concernait pas les emplois « en contact avec le public » et à ce titre, les postes de commerciaux, car ils étaient générateurs de chiffre d'affaires. Simplement, les décideurs opérationnels qui étaient soumis à une forte pression sur les coûts développèrent des arguments sur l'incompétence de ces jeunes et leur manque de maturité afin de ne pas les embaucher, même si ces derniers avaient obtenu leur diplôme. Cette logique

d'acteur était compréhensible : ils faisaient ainsi des gains de productivité très rapidement juste avant l'échéance budgétaire de fin d'année sans risque social majeur. En effet, il était plus facile pour eux de ne pas embaucher ces jeunes en contrat d'apprentissage que, par exemple, de supprimer des emplois sur des lignes de production qui avaient été pourtant automatisées. Le taux d'embauche en CDI passa de 90 % à 20 %. Les logiques technico – économique et socio – politique faisaient fis des accords passés avec les organisations syndicales. D'ailleurs, les syndicats ne réagirent pas, car leur clientèle de l'époque était constituée principalement par des fonctionnaires. La seule réaction « syndicale » à laquelle j'ai été confronté concernait le fils d'un représentant syndical de l'entreprise qui n'avait pas été embauché. Il fut recruté dans une autre région, je suppose, grâce à l'aide de son père...

À mon niveau, je n'avais aucun argument pour contrer cette résistance des décideurs opérationnels : les objectifs explicites de gestion et les objectifs implicites de paix sociale avaient la priorité. Je pense néanmoins que si le système de formation en alternance avait été pertinent, j'aurais pu trouver des arguments et des alliés internes afin de contrer cette tactique des responsables opérationnels. D'ailleurs, les systèmes que j'ai conçus par la suite ont réussi à mieux faire face à des turbulences en matière d'emplois. Cependant, à partir de cette époque, l'alternance fut fortement décriée dans l'entreprise : plus personne ne voulait recourir à ce mode de prérecrutement.

Comment je peux comprendre à présent ce naufrage ?

Nous pouvons rapprocher la situation organisationnelle de l'entreprise publique et des IUT, de théories des organisations bien connues. En effet, nous sommes ici en présence de deux bureaucraties. Les phénomènes bureaucratiques ont été étudiés très tôt en sociologie des organisations par Crozier (1963). En effet, ce dernier a été un des premiers chercheurs à avoir analysé le « cercle vicieux bureaucratique » dans l'administration française, et ce, bien au-delà de l'idéal type wébérien. Selon cet auteur (1963), la forte centralisation, formalisation et hiérarchisation de l'organisation administrative, ainsi que la focalisation de son activité sur le contrôle des procédures entraînent un certain nombre de dysfonctionnements. Tout d'abord, des dysfonctionnements dus à l'avancement à l'ancienneté du personnel. On assiste ainsi dans les comportements à des formes de routine, de ritualisme et de conformisme aux règles

bureaucratiques. Il apparaît également des solidarités de strates ; les personnes se créent alors une identité par rapport à leur grade d'appartenance. Ces premiers dysfonctionnements génèrent d'autres dysfonctionnements dans le passage de l'information. On perçoit une fuite du face à face dans les relations hiérarchiques. Des réseaux informels de corps s'établissent en réaction aux comportements des fonctionnaires de base. Il se développe également une pression syndicale qui peut parfois entraîner des relations de favoritisme. Il peut s'implanter parfois au sein des administrations une sorte de cogestion implicite des affaires de l'État.

Cette situation entraîne des dysfonctionnements dans la prise de décision. Les dysfonctionnements précédents renforcent des décisions autoritaires de réformes dans les appareils supérieurs afin de faire face aux pressions informelles et aux résistances de strates. L'appareil réglementaire de sanction et le contrôle des procédures de travail sont confortés, ce qui renforce, *in fine*, la centralisation et le formalisme, et ainsi l'ensemble de ces dysfonctionnements.

Ces caractéristiques étaient plus ou moins présentes dans les deux organisations. Néanmoins, au sein de l'entreprise publique, les changements de règles de gestion du personnel, en intégrant la performance individuelle dans la promotion, avaient peut-être un peu atténué les dysfonctionnements dus à l'avancement à l'ancienneté. De plus, l'entreprise publique était à 60 % de son activité en secteur concurrentiel ; ce qui entraînait peut-être une prise de conscience chez certaines catégories de personnel d'enjeux liés à la compétitivité. Néanmoins, afin de comprendre les phénomènes organisationnels en jeu dans les relations entre l'IUT et l'entreprise publique, les thèses de Mintzberg (1982) sont peut-être plus adaptées. En effet, l'entreprise publique était à mi-chemin entre la bureaucratie mécaniste et la bureaucratie divisionnalisée. La bureaucratie mécaniste a des caractéristiques analogues à la bureaucratie étudiée par Crozier (1963), à savoir une prégnance forte de la technostructure et une coordination des acteurs de l'entreprise par une standardisation et une formalisation forte des procédés de travail. Dans notre cas, cette caractéristique se vérifiait notamment au niveau de l'accord – cadre, des partenariats institutionnels et des procédures conçues à un niveau central. La régulation du système dans la bureaucratie divisionnalisée s'établit grâce à une normalisation de la performance des unités décentralisées : les « divisions ». La dérive dans ce type d'organisations est la balkanisation ; en raison de la forte décentralisation des

décisions, les décideurs opérationnels peuvent détourner une politique décidée à un niveau central. Dans le cas en présence, les responsables opérationnels n'ont pas appliqué l'obligation de l'accord – cadre d'embauche des apprentis diplômés, ainsi que l'injonction de mener des gains de productivité en dehors des emplois en contact avec le public. L'IUT dans la typologie de Mintzberg (1982) prend la forme d'une bureaucratie professionnelle. La régulation du système s'établit grâce à une forte normalisation des qualifications des « professionnels » à l'entrée dans le système : les médecins dans les hôpitaux, les enseignants dans les universités, les experts comptables dans les cabinets d'expertise comptable, les avocats dans les cabinets d'avocats... Dans ce type d'organisations, la hiérarchie administrative a relativement peu de pouvoir par rapport à ces professionnels hautement qualifiés. Ainsi, beaucoup de décisions stratégiques dépendent en grande partie de ces acteurs. Par ailleurs, les règles de gestion du personnel au sein de ces institutions créent d'autres ambiguïtés. Ainsi, comme l'ont précisé Boudon (1979) ou Friedberg (1997), le statut d'enseignant – chercheur n'incite pas toujours ces acteurs à s'investir dans les activités courantes de l'organisation (par exemple, dans la pédagogie ou la formation continue), car la promotion dépend d'activités exogènes : concours ou activités de recherche. Au sein des IUT, ces aspects se sont concrétisés notamment lorsque les enseignants ont rejeté le second partenariat. En terme socio – organisationnel comment peut – on comprendre ainsi l'échec de ces partenariats ? En partie, par le fait que les acteurs chargés de le mettre en application dans les deux organisations n'étaient pas impliqués dans sa conception. Nous pouvons à présent nous poser la question de l'ingénierie de ce système de formation en alternance.

À partir de notre modèle, nous pouvons symboliser ce système de formation en alternance de la façon suivante :



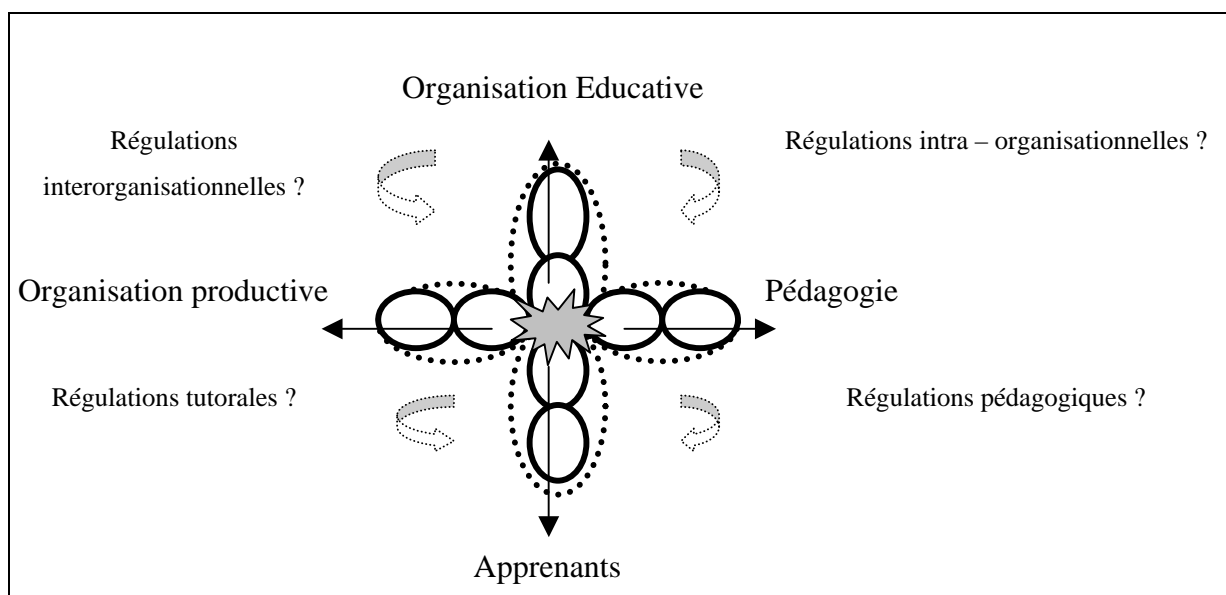


Figure 37 : modélisation de l'ingénierie n°1 dans la région nord de l'entreprise publique

Le système de formation en alternance en question a « explosé », car chaque sous – système n'était pas organisé de manière complexe, et de plus les artefacts de régulation étaient inopérants. En effet, chaque unité active du système de formation en alternance est passée par des phases d'ordre et de désordre qui étaient amplifiées par le partenariat. Du côté des IUT, l'organisation éducative et la pédagogie avaient peu évolué après la mise en place de l'alternance. Ainsi, l'activité des enseignants restait organisée de manière individualisée ; les personnes se consultaient en début d'année afin d'établir les calendriers et se revoient en fin d'année pour rendre les notes. De plus, la coordination managériale était peu présente. Dans cette situation, les faibles interactions entre les acteurs de l'IUT faisaient qu'il était plus difficile à cette organisation de faire face au désordre potentiel généré par l'alternance. Cette organisation s'était stabilisée sur cet ordre plus ou moins informel sans anticiper le désordre potentiel produit par l'entreprise et l'évolution identitaire des apprentis. En terme pédagogique, l'alternance restait juxtaposée : l'ordre du référentiel du diplôme et de la pédagogie transmissive devait être respecté. Le recrutement à l'entrée de l'IUT devait être mené selon des critères strictement scolaires.

Du côté de l'entreprise, l'ingénierie centralisée du dispositif incitait fortement les Directions Régionales à recourir aux IUT comme partenaires éducatifs pour la formation de jeunes commerciaux, ainsi qu'à recruter à durée permanente ces mêmes jeunes à l'issue du contrat d'apprentissage. L'entreprise publique n'avait pas intégré le désordre potentiel de ces dispositions en terme de gestion des emplois. En effet, l'alternance introduisait ici une rigidité en matière de gestion prévisionnelle : l'intégration à une date fixe de dizaines de jeunes en CDI. De plus, les contraintes du diplôme obligeaient les unités opérationnelles à prévoir les besoins en ressources humaines sur un horizon de deux ans ; ce qui était dans le contexte de l'époque quasiment impossible. Si les départs naturels (retraites, mobilités...) sont plus ou moins maîtrisables, les possibles retournements de conjonctures et les politiques de gains de productivité étaient difficilement prévisibles. Par ailleurs, l'adéquation de la formation à l'IUT avec les compétences requises par la fonction de commercial n'avait pas été appréhendée. De plus, cette ingénierie centralisée n'avait pas anticipé que la décentralisation des décisions de recrutement au niveau des unités opérationnelles pouvait remettre en cause les dispositifs ainsi conçus à un niveau central. Nous pouvons comprendre à la lumière des points ci-après la fragilité du système.

- Une organisation éducative qui pousse à l'individualisme et prend la forme d'une anarchie organisée dans le sens March et Olsen (1991), c'est-à-dire une forme d'organisation où la stratégie est incertaine, l'implication des acteurs fluctuante et les procédures floues ; alors que ce désordre peut – être une opportunité de complexification organisationnelle comme la très bien décrit Cousin (1993) dans sa théorie de l'effet établissement<sup>79</sup>. Comme nous l'avons vu, cette théorie explique que certains établissements scolaires soumis aux mêmes difficultés d'hétérogénéité des publics liées à la massification scolaire réussissent mieux que d'autres, car une dynamique collective s'est instaurée entre la direction de l'établissement et l'équipe pédagogique.

---

<sup>79</sup> Je précise ici qu'il ne faut surtout pas généraliser cette appréciation de l'organisation universitaire. Nous avons connu des universités qui ont réussi à faire jouer à plein « l'effet établissement ». De plus, nous étions également au début de l'extension de l'apprentissage à l'enseignement supérieur. Nous avons connu également des organisations privées de formation très bureaucratisées, mais pour d'autres raisons ou peu complexe car trop axées sur une organisation marchande de leurs prestations.

- Une ingénierie pédagogique fermée et programmatique qui exclut la variété et l'adaptation aux contingences diverses (Clénet, 1999).
- Une organisation productive qui centralise l'ingénierie d'une politique de ressources humaines et, dans le même temps, décentralise le pouvoir de décision dans ce domaine. Cette organisation crée ainsi du désordre à partir de la recherche de deux ordres divergents.

Les effets de ce système de formation en alternance sont la cogénération du désordre par l'entreprise et l'institution éducative qui se fondent toutes les deux sur un ordre organisationnel spécifique. *In fine*, ce désordre se retrouve aussi dans l'esprit des apprenants et prend la forme de confusions identitaires : se professionnaliser ou poursuivre des études ? Salarié ou étudiant ? Ou de projets professionnels irréalistes : devenir cadre commercial. Néanmoins, ce système de formation en alternance aurait pu se maintenir plus ou moins en équilibre si les artefacts de régulation conçus au niveau régional n'avaient pas été défailants. L'artefact de régulation interorganisationnel entre l'entreprise et l'IUT n'était pas pertinent. En effet, les interactions s'établissaient plus ou moins au niveau opérationnel entre les enseignants et les formateurs internes. Au niveau politique, le pilotage et la gestion des interfaces se limitaient à un seul acteur : moi. J'aurai dû peut - être ici organiser périodiquement des comités de pilotage avec l'ensemble des décideurs, au lieu de jouer continuellement le rôle du « pompier de service » en cas de conflits interorganisationnels. Au niveau des régulations tutorales, le système était également défailant. Comme nous l'avons vu, la formation des maîtres d'apprentissage ne permettait pas l'expression libre des problèmes concrets de ces acteurs. Aussi, je suis convaincu que des difficultés d'apprentissage de certains apprentis sur le terrain, ou des conflits entre maîtres d'apprentissage et apprentis ont perduré de cette façon pendant toute la formation. Quant aux régulations pédagogiques et aux régulations intra – organisationnelles au sein de l'IUT, elles étaient inexistantes.

Après cette expérience malheureuse, j'ai réussi à relancer l'alternance dans l'entreprise au bout d'un an. En effet, en 1998 j'ai conçu un système de formation en alternance à partir des enseignements de cet échec. Ce système perdure encore aujourd'hui. Tout d'abord, j'ai

changé de partenaires de formation. Je me suis orienté vers un CFA de Chambre de Commerce et d'Industrie. Cette organisation de formation a été plus à même de faire face aux contingences de l'alternance. En effet, ce CFA prenait la forme d'une Adhocratie dans le sens de Mintzberg (1982), c'est-à-dire d'une organisation qui se régule par ajustement mutuel entre ses acteurs. Ainsi, j'ai obtenu de ce partenaire qu'un « chef de projet » dédié au partenariat soit nommé. Ce « chef de projet » était responsable du pilotage de l'ensemble des unités activités du système de formation en alternance : formation des jeunes, formation des tuteurs, relations interorganisationnelles, relations intra - organisationnelles... En matière de gestion de l'emploi, j'ai réussi à rendre plus flexible le système de formation par la réduction à un an de la formation grâce au recours à un titre homologué par le Ministère du Travail. De plus, le recours à ce titre homologué permettait de s'affranchir de la contrainte du calendrier scolaire. Ainsi, ce dispositif faisait peser moins de contraintes sur la gestion prévisionnelle des emplois. De plus, l'intégration de la formation interne au diplôme a été possible. Ensuite, le recrutement a été mené de manière professionnelle et non plus selon une logique scolaire. Comme artefact de régulation tutorale, j'ai conçu une formation de tuteurs « sans contenu », un peu dans l'esprit « nouvelles qualifications », c'est-à-dire centrée sur la conception collective par les tuteurs du parcours du jeune en entreprise et sur la résolution de problèmes émergents entre le tuteur et son apprenti. Comme autres artefacts de régulation, j'ai obtenu, que ce chef de projet assure un accompagnement individuel en entreprise et pendant la formation au CFA. Par contre, j'ai eu du mal à faire évoluer la pédagogie. Elle est restée à dominante transmissive et parfois active, mais selon des schémas très comportementalistes : simulation d'entretiens de vente... En effet, si les relations avec l'entreprise ont été facilitées, car les formateurs de ce CFA sont d'anciens professionnels, je pense par contre qu'ils ne sont pas toujours au fait des spécificités de la pédagogie par alternance. À présent, nous pouvons modéliser ce nouveau système de formation par alternance de la manière suivante :

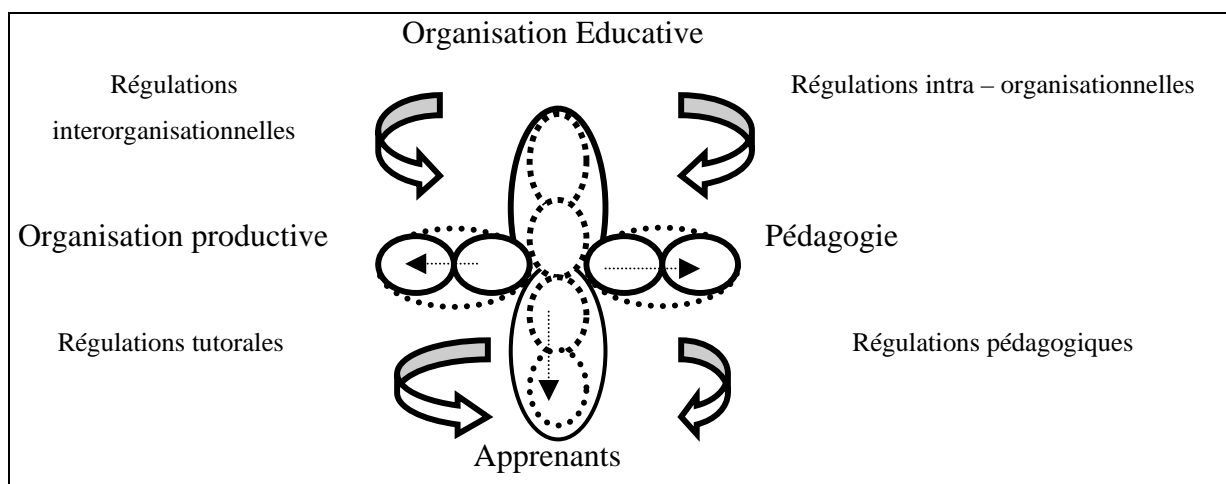


Figure 38 : modélisation de l'ingénierie n°2 dans la région nord de l'entreprise publique

Dans ce système, l'organisation éducative est organisée de manière plus complexe. De plus les régulations intra – organisationnelles sont facilitées, car le chef de projet est totalement responsable du recrutement et du management des formateurs. La pédagogie reste juxtaposée selon un schéma classique, néanmoins le désordre qu'elle génère est compensé par un accompagnement individuel du chef de projet. Les régulations tutorales sont plus pertinentes, car la formation de tuteurs est plus ouverte et plus centrée sur la résolution de problématiques concrètes.

L'organisation productive reste autant chaotique. Cependant, le caractère adhocratique de l'organisation éducative et les régulations interorganisationnelles menées par l'intervention du chef de projet auprès des différents acteurs du système : responsables régionaux et opérationnels, tuteurs... facilitent le maintien en équilibre du système. Au niveau des apprenants, ce système crée moins de désordre : les problèmes d'acculturation à l'entreprise ont disparu. De plus, selon les responsables opérationnels, les commerciaux formés dans ce système en alternance ont en moyenne des résultats commerciaux supérieurs aux autres catégories de commerciaux : fonctionnaires issus de la promotion interne ou contractuels recrutés directement sur le marché du travail.

**Il nous reste à comprendre comment les partenariats avec des institutions telles les IUT ont réussi à perdurer dans la Région Sud.**

### **4.3. L'INGÉNIERIE DU SYSTÈME DE FORMATION EN ALTERNANCE DANS LA RÉGION SUD**

Le système de formation en alternance de la Direction Sud a été conçu en partenariat avec un IUT et deux lycées publics pour la formation de commerciaux en BTS et deux autres lycées publics pour la formation d'opérateurs. Initialement, un autre IUT était partenaire pour la formation des commerciaux, mais le partenariat a été rompu pour des raisons comparables à celles que nous avons connues dans la Région Nord. Les autres partenariats se sont pérennisés depuis. Ce conflit avec l'IUT a entraîné, au bout de quelques années, la création d'une organisation interface entre l'entreprise et les partenaires éducatifs : un CFA interne. Ce CFA est totalement financé par l'entreprise à travers la taxe d'apprentissage. À partir de demandes exprimées par l'entreprise, ce CFA est chargé notamment de négocier les partenariats avec des organisations de formation. De plus, il a un rôle de régulations important au niveau des apprentis, des différentes entités de l'entreprise (Direction Régionale, Directions Opérationnelles, Centre de Formation Interne...), mais également au niveau des partenaires externes (IUT, Éducation Nationale) et des institutions comme les Conseils Régionaux et les DDTEFP. Ce CFA ne forme pas directement les jeunes, mais intervient en régulation au niveau des maîtres d'apprentissage et des jeunes. En sus de la création de ce CFA, les évolutions notables de ce système de formation en alternance a été la diversification des dispositifs de formation des commerciaux grâce au BTS force de vente, ainsi que la diminution de la durée de formation par un recrutement préalable au niveau Bac + 2 (DEUG, autres spécialités de BTS ou de DUT).

### **4.3.1. La conception d'artefacts de régulation : absorber le désordre de l'ingénierie programmatique**

Ce CFA interne est composé d'un Directeur, d'une secrétaire et de trois ingénieurs de formation. Le CFA interne apporte un avantage indéniable en matière de relations institutionnelles dans le domaine de l'apprentissage. Néanmoins, il ne permet pas toujours de faire infléchir les contenus et les méthodes pédagogiques des partenaires. L'organisation interface qui a été créée recouvre trois niveaux.

- À un niveau « Macro » (politique), un conseil d'administration se réunit semestriellement et comprend le Directeur Régional, le DRH Régional, le Directeur du CFA, un représentant des Conseils Régionaux et un représentant du Rectorat. Cette instance vise à donner les orientations stratégiques du CFA et régler les problèmes politiques de l'alternance : budget du CFA, décisions des domaines d'intervention, choix des partenaires...
- À un niveau « Méso » (opérationnel), un comité de pilotage pour chaque partenariat se réunit trimestriellement et comprend le directeur du CFA, le Responsable Emploi – Formation de la Direction Régionale, le directeur du centre de formation interne ou son représentant, un représentant du partenaire (lycées ou IUT), un représentant la Direction Régionale Marketing (Commerciaux) ou de la Direction Régionale de l'Exploitation (Opérateurs). Cette instance vise à régler les problèmes opérationnels de mises en œuvre des dispositifs : organisation de l'alternance, intervention des différents acteurs, modification des dispositifs...
- À un niveau « Micro » (éducatif), des « réunions pédagogiques mixtes » sont organisées mensuellement pour chaque dispositif : elles comprennent un ingénieur de formation du CFA, un coordinateur du centre de formation interne, un représentant du partenaire et les maîtres d'apprentissage ou les tuteurs, un représentant des directions marketing ou de l'exploitation au niveau des Directions Opérationnels. Ces réunions sont destinées à

organiser la mise en œuvre du plan de formation des jeunes sur le lieu de travail et son évaluation.

- Au niveau « Micro » (éducatif), des « débriefings » d'apprentis et des accompagnements individuels sont animés périodiquement par des ingénieurs de formation du CFA. Ils consistent en une intervention d'un Ingénieur de Formation du CFA en salle de cours afin de réguler d'éventuels problèmes. À titre d'exemple, si un jeune est utilisé comme main d'œuvre complémentaire et s'il n'est pas mis en situation de travail, l'ingénieur de formation du CFA intervient comme médiateur auprès du maître d'apprentissage. En sus du tuteur ou du maître d'apprentissage, l'ingénieur de formation est souvent considéré par les apprentis comme une personne ressource importante.
- Au niveau « micro » (éducatif), le coordinateur du centre de formation interne pour la formation des opérateurs joue parfois le rôle de « référent » auprès des jeunes. Il assure un accompagnement individuel complémentaire et leur permet de résoudre ainsi leurs problèmes individuels. Son action est primordiale.

Ce système de régulation à différents niveaux est réellement le garant du bon fonctionnement de l'alternance au sein de la Région Sud. De plus, la mise en place d'une certification ISO 9002 a permis de créer des procédures et un cadre de référence commun entre les différents acteurs du système. Le rôle de chaque acteur a été clarifié :

- la Direction Marketing et la Direction de l'Exploitation de la Direction Régionale consolident les besoins de recrutement des Directions Opérationnelles ;
- la DRH de la Direction Régionale détermine la part de l'apprentissage dans les recrutements ;
- la Direction Marketing et la Direction de l'Exploitation de la Direction Régionale choisissent les partenaires et donnent les orientations qualitatives de l'alternance (choix des maîtres d'apprentissage et des unités opérationnelles d'accueil, rythmes d'alternance, aménagement de la formation interne,...) ;
- le CFA assure les négociations institutionnelles, partenariales et la coordination de l'intervention des différents acteurs de la formation.



En terme d'ingénierie, ce système diffère de celui que nous avons conçu dans la Région Nord par la caractéristique principale que les fonctions de régulation et d'accompagnement des jeunes ont été internalisées dans l'entreprise à travers la création de ce CFA interne. Pour notre part, nous avons fait le choix d'externaliser ces fonctions chez le partenaire. De plus, les demandes nouvelles et complémentaires de formation sont toujours prises en charge par le centre de formation interne ou les tuteurs et les maîtres d'apprentissage. Il faut préciser ici que les tuteurs sont des pairs (commerciaux et opérateurs en poste) chargés de la formation et les maîtres d'apprentissage, des hiérarchiques (animateur commercial, responsable d'unité de production).

**Nous pouvons avancer ici la conjecture suivante : la création de ce CFA interne et de ce système de régulation très maillé vise à compenser la faible flexibilité des partenaires de formation, au regard du désordre généré par l'organisation bureaucratique interne de l'entreprise : multiplicités des niveaux de décision, pesanteur sociologique face à l'évolution vers la culture commerciale, conception centralisée du changement... et des aléas de la socialisation professionnelle des jeunes.** De manière générale, il y a un assez bon partage des conceptions sur l'utilité de ce système de régulation entre les acteurs du dispositif. Néanmoins, quelques écueils subsistent notamment dans les relations interorganisationnelles entre les organisations éducatives et l'entreprise. **En effet, plusieurs acteurs de l'entreprise nous ont confié des difficultés avec les partenaires externes qui révèlent des divergences de conceptions, notamment entre des finalités de certification et de professionnalisation, qui ne se sont pas toujours estompées au fil du temps.**

MAcom 1 s'exprime de cette façon sur les relations avec l'IUT : *« On aimerait avoir plus d'informations sur la formation en salle de cours. On a l'impression que c'est deux mondes à part. Il faudrait que ça roule, mais la formation est trop théorique. Si par hasard, tu ne peux pas aller à une réunion, tu perds pied avec l'IUT et tu es déconnecté. Ils devraient venir sur le terrain pour comprendre ce que les apprentis font chez nous. Les formateurs internes le font. Avec l'IUT, on a une vieille histoire. Il n'y a pas de solutions. Ce sont des enseignants. Eux, ils sont en relation avec des élèves. On n'a pas la même vision des mêmes personnes. »* DIRCOM 1 nous explique ici les divergences de finalités entre l'entreprise et l'IUT : *« La*

*formation au niveau BTS, je la trouve adaptée [...] Avec l'IUT, nous avons beaucoup plus de difficultés. Ils entraînent trop à la poursuite d'études. De plus, ils leur mettent dans la tête qu'ils vont tous pouvoir faire du marketing après leur diplôme. Leur formation est trop théorique, trop marketing et pas assez commerciale. Ils leur transmettent une vision irréaliste de l'entreprise »*

La fermeture de la pédagogie des partenaires est citée par tous les acteurs du dispositif : absence de réponse apportée à des problèmes d'apprentissage de base détectés sur le terrain, non prise en compte des contraintes et des profils particuliers des apprentis, absence d'intégration de besoins de formation émergents... MAopé s'exprime sur ce point : « *J'en suis à la formation de mon cinquième apprenti, mais on ne maîtrise toujours pas l'enseignement général. Il n'y a pas de communication. Les profs ne viennent pas sur le lieu de travail. On n'a pas d'informations. Au niveau des apprentis, globalement en terme professionnel ça va. Mais au niveau de l'orthographe, c'est la catastrophe. Au niveau commercial, ce problème peut devenir gênant. On est déconnecté de l'enseignement des profs.* APPopé met en exergue également la fermeture pédagogique du lycée professionnel au profil particulier de certains apprentis : « *Les professeurs nous traitaient comme des enfants alors qu'en entreprise, on se levait tous les jours à cinq du matin pour prendre notre poste [...] Si on arrivait à rapprocher les cours de maths et de français du métier, ça aurait pu être intéressant. À la limite, faire des dictées et des rédactions, ça ne sert à rien. On était douze dans la classe à avoir un niveau bac. La prof aurait pu adapter ses cours.* » La fermeture pédagogique de l'IUT est également perceptible par APPcom 1 : « *À l'IUT, on avait la même formation que quelqu'un qui était en formation initiale. On avait à faire des travaux en sous – groupe comme les formations initiales et on devait rendre des dossiers collectifs. [...] par exemple dans un module sur la grande distribution, on avait à faire une étude sur la grande distribution dans un pays étranger avec des données réelles. En psychologie sociale, on a dû mener des entretiens avec des personnes qui avaient des problèmes sociaux. Le problème est que ces cours n'avaient pas toujours grand-chose à voir avec notre mission en entreprise. Et en plus, à l'IUT, certains profs, qui étaient des professionnels d'autres entreprises, ne prenaient pas en compte qu'en dehors de l'IUT, on n'avait pas l'occasion de se voir, car on était implanté dans des agences très éloignées les unes des autres. On était surchargé de travail scolaire en plus du travail dans l'entreprise.* » COORDOint 2 avance, les raisons de

cette fermeture : « *Pour la conception de la formation, l'Éducation Nationale est soumise aux contraintes des bulletins officiels et des référentiels.* »

**Dans ce contexte de fermeture pédagogique, c'est l'entreprise, à travers le centre de formation interne, le CFA interne et les maîtres d'apprentissages ou les tuteurs, qui comblent les lacunes des partenaires éducatifs.**

Le DIRCOM 1 s'exprime à ce propos « *on peut adapter la formation en interne, mais on n'a pas le droit de regard sur l'Éducation Nationale ou l'IUT. Dans les phases d'alternance dans les agences, on peut faire participer les apprentis à des trainings plus souvent. Le CFA a intégré des nouveautés, notamment en fiscalité. On peut modifier la formation en cours d'année au centre de formation interne ou sur le terrain.* » MAcom 1 développe la même idée en précisant que seul le rythme d'alternance peut être modifié : « *Les modifications de contenu, il y en a peu. On peut proposer une modification des phases, mais on ne peut pas intervenir sur les contenus. [...] par exemple, il y a un problème pour la formation en fiscalité. Elle n'est prévue nulle part. L'IUT ne la prend pas en charge et elle n'est pas prévue dans la formation interne.* »

D'ailleurs sur ce point précis, COORDOint 1 n'est pas totalement d'accord avec le fait qu'on lui attribue la résolution de ce problème : « *En terme de contenu, le CFA et l'Éducation Nationale ont des demandes auxquelles nous devons dire non. Depuis des mois, ils me demandent un approfondissement en fiscalité. La formation devient trop lourde, trop longue, trop dense. Il a déjà trop de choses en même temps.* » D'ailleurs, dans l'ingénierie de ce système de formation en alternance, il est intéressant de voir comment les acteurs se « renvoient la balle » face à un besoin de formation émergent, sans réfléchir aux possibilités de faire autrement, par exemple par autoformation. D'ailleurs, le DIRCOM 2 fait cette suggestion : « *Au centre de formation interne, on leur donne une connaissance exhaustive et théorique des produits. La formation n'est pas assez « besoins clients ». Il faudrait les faire travailler plus en autoformation avec les derniers documents à jour sur les produits. Il faut plus travailler sur les avantages clients. Le problème se situe au niveau des méthodes pédagogiques.* » MAcom 2 comble seul les lacunes de la formation externe et de la formation interne : « *Je n'ai pas de relations particulières avec les centres de formation. Je fais moi – même les piqûres de rappel.* »

En matière d'accompagnement individuel, les personnes ressources les plus souvent citées par les apprentis sont le maître d'apprentissage ou le tuteur, un coordonnateur ou un formateur du centre de formation interne, un ingénieur de formation du CFA. Jamais sont cités des acteurs des partenaires éducatifs. APPcom 2 s'exprime sur ce point : « *Les personnes qui m'ont apporté le plus d'aide, c'est mon tuteur et un chef d'équipe de l'agence entreprises. Pendant, la mission commerciale, j'avais une totale liberté pour la prospection. Par contre, je ne touchais pas au fichier clients de mon tuteur. Il le gérait seul. Les clients que je ramenais, c'est lui qui s'en occupait. Je donnais sa carte de visite. En cas de problèmes, c'est le coordinateur du CFA qui intervenait. Mais, au niveau commercial, il ne s'y connaissait pas.* » APPcom 1 exprime les mêmes idées sur ses personnes-ressources pendant sa période d'apprentissage : « *J'avais assez d'autonomie. En cas de besoin, il y avait le maître d'apprentissage ou d'autres commerciaux. Parfois, j'avais recours au formateur du centre de formation interne [...] Au centre de formation interne, la formation a été utile pour la pratique. La formation au Lycée m'a servi un peu pour la rédaction des rapports.* »

APPopé confirme ce point : « *En cas de besoin, je m'adressais à certains opérateurs ou au chef d'équipe. J'avais pas mal d'interlocuteurs. Je pouvais m'adresser aussi au centre de formation interne, à Mr X (coordonnateur de la formation des opérateurs). Il était toujours là pour nous aider. Il était peut – être parfois un peu débordé [...]Le métier, c'est mon tuteur qui me l'a appris. Il m'a appris tous les trucs progressivement. Il s'est investi avec moi pendant six mois. Le lycée n'a servi à rien.* »

Au niveau de l'Éducation Nationale, COORDOpart avance comme arguments que les contraintes horaires du référentiel du diplôme ne permettent pas d'individualiser la formation : « *Dans le BTS Force de Vente en apprentissage post BAC + 2, on dispose de neuf cents heures au lieu de 1200. On a un peu travaillé l'individualisation, mais cela pose d'énormes problèmes matériels et de comptabilisation des heures.* »

L'accompagnement individuel pris en charge par le centre de formation et le CFA internes visent également à prémunir le système de dérive potentielle liée à la décentralisation de formation sur le terrain, à des problèmes comportementaux des apprentis ou à la bureaucratie de l'entreprise, COORDOint 3 : « *L'accompagnement individuel peut être assuré par le coordonnateur interne de la formation. Les problèmes sur le terrain, c'est parfois un maître*

*d'apprentissage qui utilise l'apprenti comme de la main-d'œuvre complémentaire. Ces dérives risquent de nous attirer des ennuis. Les apprentis font aussi parfois des erreurs. Il y a des responsabilités qui s'exercent sur eux. On essaye de leur faire comprendre qu'ils ont un statut de salarié. Il y en a un une fois qui a jeté de la marchandise dans le port. Les débriefings permettent de faire remonter l'information. Ce sont les ingénieurs de formation du CFA qui interviennent. Dans les cas extrêmes, on les change d'unité de production. Un autre problème, c'est la paye. Certains se font payer qu'au bout de trois mois. C'est le directeur de l'unité qui fait les avances sur salaire. Là, on est obligé d'intervenir auprès du service Ressources Humaines afin d'accélérer les choses. »*

**L'ingénierie programmatique de la formation et de la pédagogie a sûrement une influence sur le constat que nous faisons quant à l'importance donnée aux artefacts de régulation afin de rendre pertinent de système en alternance. En effet, le diplôme devient ici la référence centrale de l'ingénierie de formation, même s'il ne faut négliger les efforts d'intégration au travers de la coconstruction d'un CAP pour la formation des opérateurs et de la mission commerciale<sup>80</sup> dans le cadre du BTS Force de vente. Il reste que les maîtres d'apprentissage et les tuteurs restent considérés comme des « exécutants » du référentiel ou d'outils créés par les formateurs internes et le CFA. Cette logique « d'application » a été renforcée par le formalisme induit par la certification ISO 9002. Comme nous l'avons vu, les demandes exprimées par les apprentis ou par les maîtres d'apprentissage et les tuteurs sont traitées de manière résiduelle par d'autres moyens, et parfois, elles ne sont pas traitées du tout.**

Le COORDOpart s'exprime à ce propos : *« Je travaille avec les tuteurs une journée en formation. Je leur explique ce que j'attends d'eux pour le BTS. Je leur explique l'apprentissage et l'action commerciale. Pour la mission commerciale, je leur attribue des objectifs au même titre que les apprentis. Les apprentis auront ensuite quinze à vingt minutes pour expliquer leur campagne devant un jury d'examen au lycée. »*

---

<sup>80</sup> Cette mission commerciale issue du BTS Force de Vente est l'application en entreprise de techniques de prospection et de marketing apprises au Lycée. Cette démarche a été étendue à la formation en IUT.

La certification ISO 9002 a entraîné une forte formalisation de la formation à travers différents outils : grille d'évaluation, fiches du cursus de formation sur le terrain... Quelques maîtres d'apprentissage, tuteurs et apprentis ont été impliqués initialement dans la conception de ces outils. Néanmoins, même s'il y eut participation dans la phase de conception, la logique reste applicative et injonctive dans sa mise en œuvre. Dans cette forme de pilotage par les outils qui néglige parfois les interactions, c'est le maître d'apprentissage qui conserve le dernier mot. Le MAcom 1 s'exprime ici sur cette question : « *On a des fiches qui nous disent ce qu'on doit faire pendant la période. J'utilise le canevas et parfois, je sors du canevas. Je lui fais faire autre chose. Je ne suis pas d'accord avec leur progression. Je lui fais plus rapidement découvrir le métier.* »

Dans ce contexte, le caractère programmatique de la formation peut dériver vers un contrôle de l'apprentissage sur le terrain par les formateurs internes. APPcom 2 : « *Initialement, on avait des fiches de stage, mais on n'était pas noté. Les formateurs ont voulu mettre en place un système de notation et c'était eux qui nous notaient. Les critères étaient farfelus. Ils ne comprenaient pas qu'on n'était pas dans les mêmes conditions.* »

Pour la formation des opérateurs, la coconstruction du diplôme avec l'Éducation Nationale a apporté réellement un plus ; même si tout n'est pas parfait au niveau de l'enseignement général. Cette coconstruction a permis une intégration plus grande de la formation à la situation de travail. Cependant, la logique programmatique reste dominante notamment au regard de l'évaluation, qui s'apparente plus d'ailleurs à du contrôle des savoirs et des compétences techniques menés par des formateurs internes sur le terrain. COORDOint 3 : « *La grille d'évaluation a été constituée à partir du référentiel du diplôme. Il y a trois évaluations. C'est nous qui avons proposé la grille utilisée en partenariat avec l'Éducation Nationale. Elle a été créée au début de la formation. Elles ont été adaptées au métier. Le principe c'est une activité = une compétence = une évaluation. Le problème est que les tuteurs peuvent changer et cela crée de la discontinuité dans le suivi du jeune. À chaque contenu de la formation interne, correspond un parcours d'apprentissage sur le terrain. Les maîtres d'apprentissage sont chargés d'une préévaluation et ensuite le formateur fait son évaluation. Il y a discussion entre les deux pour l'attribution d'une note définitive. Pour le*

*comportemental, le maître d'apprentissage est seul à évaluer. Il y a un dossier global en fin de cursus. »*

**Comme nous le voyons, l'ingénierie de formation et l'ingénierie pédagogique restent à dominante programmatique, et ce, aussi bien en interne qu'en externe. La relative fermeture de la pédagogie peut se comprendre par la centration quasi exclusive sur le référentiel de diplôme pour la formation externe, et sur un référentiel prescrit de compétences pour la formation interne.**

**Ce caractère programmatique, prescriptif et formaliste a été renforcé par la certification ISO 9002 du CFA qui va jusqu'à structurer l'encadrement des jeunes par les maîtres d'apprentissage et des tuteurs.**

**Dans ce système de formation en alternance qui exclue la variété à tous les niveaux et qui accorde peu de place à l'imprévu et au désordre, de multiples artefacts de régulation et d'apprentissage complémentaire ont dû être créés afin de maintenir le système en équilibre : un CFA interne, de multiples réunions à tous les niveaux entre tous les acteurs, des accompagnements menés par les ingénieurs de formation du CFA, les coordonnateurs et les formateurs internes.**

Si nous revenons à notre modèle, ce système de formation se caractérise par une hypertrophie des instances de régulations interorganisationnelles et tutorales qui ont été conçues aux interfaces des unités actives Ecole et Entreprise, d'une part et de manière endogénétique à l'entreprise, d'autre part.

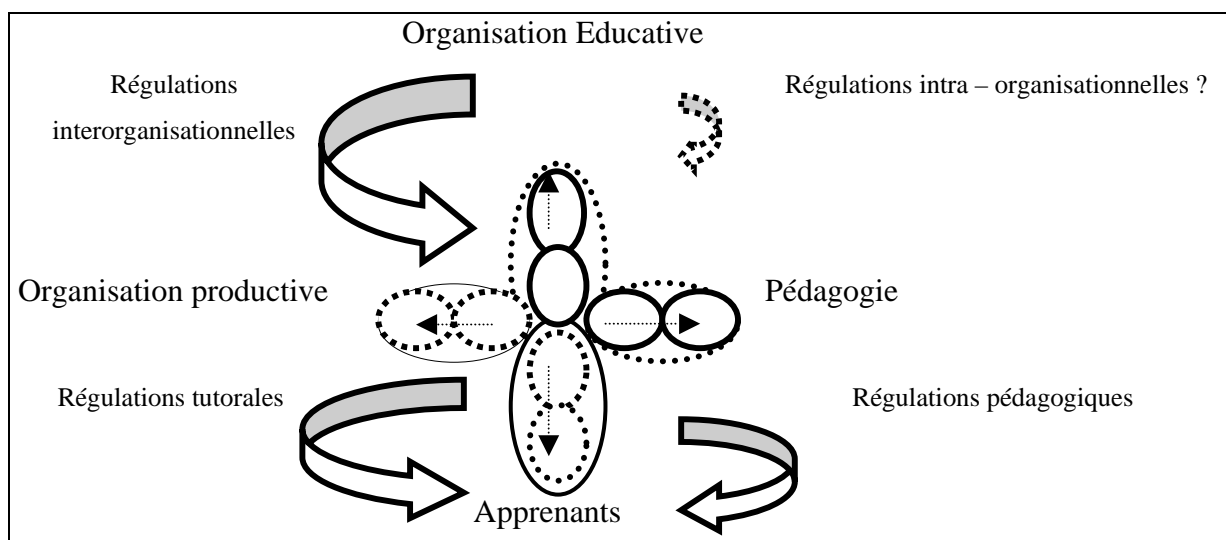


Figure 39 : modélisation de l'ingénierie dans la région sud de l'entreprise publique

*In fine*, ce système est fortement dépendant de l'apprentissage en situation de travail et du tutorat. C'est à ce niveau que les apprentis trouvent du sens à leur formation et ainsi un ordre cognitif face aux « déstabilisations » de la formation à l'IUT ou aux Lycées. D'ailleurs, une attention particulière est portée à ces acteurs par les pilotes du système. DIRCOM 2 : « *les tuteurs sont recrutés sur la base du volontariat. Ils sont sélectionnés par la hiérarchie et sont formés à leur rôle. Ils disposent d'une trame de cursus avec les objectifs de la mission. Un tuteur n'est pas un remplaçant. On y veille. On essaie de recruter d'anciens apprentis afin qu'ils comprennent les problèmes des apprentis.* » Cette focalisation sur la mesure et le contrôle de l'apprentissage en situation semble également se justifier par l'objectif d'intégration de ces jeunes. Au-delà de ces aspects d'ingénierie, ce système de formation en alternance a des effets induits sur les organisations et les individus qui le composent.



### 4.3.2. Les effets induits par le système de formation en alternance

Il est intéressant de noter que ce système de formation en alternance, malgré le caractère éminemment programmatique de son ingénierie, a eu des effets retours sur les organisations et les acteurs engagés. Ces effets sont parfois intentionnels et reflètent bien les finalités des décideurs des services centraux. Parfois, ces effets sont plus émergents. Dans cette direction, l'alternance, en mettant en interaction deux sous – systèmes, a induit du désordre qui a nécessité des interactions plus grandes entre les acteurs de l'entreprise.

#### **A- Un effet intentionnel : l'acceptation sociale d'un nouveau statut, et en conséquence d'une autre orientation dans la gestion de l'emploi**

L'objectif d'acceptation sociale par les salariés d'un changement implicite de statut par le recours massif à l'apprentissage est atteint. Néanmoins, au début, cette acceptation n'était pas gagnée. DIRCOM 1 : *« Au début, avec les tuteurs on a eu pas mal de difficultés. Certains voulaient être indemnisés. On essayait de leur vendre l'intérêt de la boutique, mais cela ne marchait pas. Maintenant, on adopte comme message qu'un apprenti bien managé, c'est un plus pour une agence : une aide pour le service après-vente et l'exploitation du portefeuille, un regard neuf sur l'organisation, une aide pour l'administratif des commerciaux en poste. Ce qui était mal perçu au début était l'accompagnement dans le dispositif. Ils nous rétorquaient : « Vous en faites trop avec ces apprentis. Vous les accueillez et en plus ils n'ont pas été comme nous nommés à Paris en première affectation. » »* L'intérêt perçu dans l'aide concrète dans l'activité des salariés en poste semble être un gage de cette acceptabilité sociale. Au niveau du terrain, cet intérêt est bien perçu, MAcom 2 : *« Les objectifs commerciaux ne sont pas bâtis en fonction de l'accueil d'un apprenti. Il ne faut pas que cela devienne une charge. On attend un retour sur investissement. Alors, on s'investit et on se remet en cause. »*

Autre point qui semble primordial dans cette acceptation sociale est le caractère non effrayant de ces jeunes pour les salariés en poste. DIRCOM 2 : *« Lorsque l'apprenti est en place, les autres salariés de l'entreprise n'ont pas d'a priori. C'est le petit jeune de l'agence. Il n'y a pas eu de rejets d'apprentis. »* APPcomm 2 : *« Quand je suis arrivé dans l'agence*

*entreprises, j'appréhendais un peu, car mon tuteur m'avait dépeint la situation comme très tendue à cause de la présence syndicale. Avec moi, ça, c'est bien passé. J'étais le dernier bébé. » Cette intégration du jeune et cette acceptation sociale sont parfois facilitées par le recrutement d'enfants de salariés. MAcom 2 : « Avec la première apprentie, l'intégration s'est faite toute seule. C'était la fille d'un cadre. Elle connaissait bien l'entreprise. » Comme le précise, ce même maître d'apprentissage, cette acceptation sociale n'est pas toujours facile pour d'autres catégories de personnel. Ainsi, l'embauche de professionnels issus du secteur privé a posé des problèmes au début de la réforme. MAcom 2 « J'ai connu un CDI qui a été mis à l'écart. Elle était un des premiers contractuels. Elle est arrivée dans un milieu où elle a été rejetée. Le comportemental est important. Le relationnels avec les agents est important. Il faut être en phase avec les agents. On constitue une équipe totale. » Face aux salariés en poste, un apprenti commercial a su trouver le ton juste et se faire accepter très rapidement MAcom 2 : « Lors de mon stage en unité d'exploitation, mon tuteur m'a laissé tout seul. C'est un chef d'équipe qui m'a présenté aux agents. Au début, j'avais des a priori. On m'avait dit, que c'était un service difficile : la grève 1995, 95 % à la CGT . Mais en fin de compte, ils m'ont beaucoup appris. En venant du commercial, j'avais l'impression qu'il y avait deux mondes dans l'entreprise : le service public et le commercial. En neuf mois, ça a changé. Si tu es correcte et sympa avec eux, ils accueillent les clients de façon correcte. Si tu les méprises, ils ratatinent le client. Là, où j'ai marqué un point, c'est quand un jour où il faisait chaud, je leur ai ramené des boissons. Ça leur a fait plaisir. Après, ils m'ont rendu des services. À Noël, je leur ai amené des chocolats. Ils manquent de reconnaissance. »*

**Comme nous le voyons, le recrutement d'apprentis n'a pas entraîné de rejets dans cette entreprise qui avait un long passé de recrutements sous statut de la fonction publique. L'alternance comme mode de prérecrutement amène ici une différence dans l'organisation. Mais une différence qui n'est pas effrayante pour les acteurs en place. De plus, l'implication dans la formation de l'encadrement intermédiaire, des agents de maîtrise et de certains agents de base, facilitée par les formations tutorales, a été un atout facilitateur de l'intégration de ces jeunes, et donc implicitement du changement. Ce dernier aspect a été bien compris par certains acteurs.**

## **B - Un effet émergent : l'utilisation de l'alternance comme moyen de propager une culture commerciale et les NTIC**

On ne peut pas attribuer à l'alternance d'être le levier du changement culturel de l'organisation en matière commerciale. En effet, au sein de cette entreprise, malgré son statut public, il y avait déjà un terreau favorable grâce notamment au détachement pendant plusieurs années de centaines de fonctionnaires dans une filiale privée pour tenir des fonctions commerciales. En revenant dans leur administration d'origine, ces acteurs sont devenus des pionniers du changement culturel, bien avant la réforme. De plus, la stratégie mise en œuvre a été très volontariste dans ce domaine. Néanmoins, il est étonnant d'observer comment ce système de formation en alternance est utilisé par des directeurs commerciaux ou des maîtres d'apprentissage pour propager de nouvelles compétences dans les équipes.

*DIRCOM 2 : « Nous sommes intervenus dans les nouvelles technologies. Les apprentis ont été dotés d'un micro – ordinateur portable. On les a formés pour qu'ils apportent une plus-value dans les équipes. Dans les équipes, ils sont à présent sollicités par leurs collègues, les autres commerciaux [...] Avant les devis étaient envoyés manuellement par fax. Depuis, les devis sont faits de manières plus professionnelles. Les devis sont sur micro avec une trame envoyée sur Internet. Les apprentis sont plus professionnels pour gérer les dossiers clients, dans la manière de prendre des notes, d'envoyer des lettres de confirmation, au niveau des techniques de vente... Ils n'hésitent pas à téléphoner. Les commerciaux fonctionnaires téléphonent peu. Ils attendent le client. Ensuite, ça essaime dans les équipes. Ils épatent les collègues. Ils mettent en place des choses nouvelles. »*

Dans la même filière commerciale « Entreprises », APPcom 2 confirme ces dires : *« Mon tuteur m'a appris beaucoup de choses sur le fonctionnement de l'entreprise. Moi, je lui appris à faire de mailings. Au début, ses mailings étaient affreux. Il y avait des fautes d'orthographe. Je lui ai appris le correcteur d'orthographe sur Word. Il ne savait pas non plus utiliser la base de données clients. Je lui appris à faire des requêtes pour analyser son portefeuille. Avant, il faisait de la prospection au feeling. Il perdait du temps et de l'énergie pour rien. Par exemple, pour vendre le produit X, on a fait une sortie de toutes les entreprises qui pouvaient être intéressées par ce produit et on a organisé la prospection. »*

Pour DIRCOM 1, l'alternance facilite l'appropriation des nouvelles méthodologies commerciales : gestion d'un portefeuille clients, outils d'aide à la vente, phoning... Selon cet acteur, par rapport aux commerciaux en place, les apprentis résistent moins à l'utilisation de ces nouveaux outils : *« L'apprentissage rayonne et ça améliore les rapports. On a moins de commerciaux en free lance qui ne s'appuient pas sur l'apport de clients par les agents. Ils développent le travail en équipe. L'arrivée d'apprentis renouvelle les mentalités et le travail en équipe. Ils n'ont pas d'état d'âme de travailleur sur le portefeuille clients. Ils travaillent de manière intelligente et de façon élargie. Ils ne se limitent pas à travailler les bons clients. Ils prospectent à l'extérieur également. Au début, sur le chiffre d'affaires, ils sont en moyenne un peu en dessous, mais ils sont meilleurs en taux d'équipement. Au bout de quelques mois, ils rattrapent les anciens. Les anciens, eux se limitent à faire des gros coups. Les apprentis travaillent plus en profondeur le portefeuille. Ils travaillent les entretiens. Ils systématisent les rendez – vous programmés. Ils font moins de résistance. Ils sont plus disciplinés sur les outils. Les apprentis travaillent moins sur le fond de commerce. »*

Cet avis est en partie partagé par un maître d'apprentissage, mais de manière nuancée, MAcom 1 : *« Les apprentis sont plus tournés vers le commercial. Les commerciaux issus de la promotion interne sont plus tournés vers le conseil et le service public. Les apprentis ont moins de freins à l'utilisation des outils. Les commerciaux titulaires n'ont aucune expérience avec les outils mis en place. Ils considèrent que c'est une perte de temps. Ils remettent en cause le discours du directeur commercial. Vous savez quand les objectifs sont toujours dépassés, les outils... »*

MAcom 2 utilise l'apprenti comme exemple afin de faire passer des messages au sein de son équipe : *« Le jeune m'a appuyé pour faire passer des messages auprès des anciens vendeurs. Le jeune se remet en cause tout de suite. Alors qu'un ancien vendeur a plus de réticences. Un jeune accepte tout de suite de faire un training devant l'ensemble de l'équipe. Ce n'est pas le cas d'autres vendeurs. »* Selon MAcom 2, la présence de l'apprenti améliore la cohésion d'équipe et ses propres compétences : *« J'ai de la plus-value dans la cohésion d'équipe. Sa présence améliore l'activité. Le jeune amène un miroir sur ce que l'on fait de moins bien. Il m'a incité à plusieurs reprises à travailler avec les opérateurs de l'unité d'exploitation afin d'obtenir de l'information sur les clients. Il m'apporte un œil critique. »* MAcom 1 avance un

peu les mêmes idées : « Avec l'accueil de cet apprenti, j'ai découvert Internet. Je me suis perfectionné en anglais. Il m'a fait réfléchir sur mon boulot. C'est valorisant et professionnel. »

Au niveau des opérateurs, COORDOint 2 s'exprime de la façon suivante : « La mentalité des jeunes n'est pas la même que celle des opérateurs en place. Ils ont une vision de la concurrence. Ils comprennent que c'est leur salaire qu'ils défendent. La mentalité est différente. Chez les anciens, les notions de responsabilité et de réglementation ne sont plus ce qu'elles étaient. Les jeunes l'intègrent mieux. Ils ont un an pour ça. »

Un MAopé confirme ce point : « Les apprentis sont mieux formés que les anciens. Il y a un plus. Ils sont entrés dans une logique d'entreprise. Ils intègrent l'accroche clients. Ils adoptent plus facilement des comportements commerciaux. Ils veulent progresser. De plus, avec eux, je n'ai pas de réclamations, ni de problèmes de qualité de service. Avec les anciens, je n'en ai pas non plus, mais les apprentis ont un plus : l'esprit commercial. Par exemple, j'en ai un qui maintenant qu'il a été embauché fait des heures supplémentaires pour faire de la livraison aux entreprises. Il en profite pour placer de nouveaux produits. »

APPopé précise comment il a réglé un problème de qualité lors de son apprentissage : « Quand je suis arrivé dans l'unité, il n'y avait pas de signalétique et les fichiers n'étaient pas à jour. On perdait du temps quand il fallait traiter une erreur de traitement. J'ai tout remis à niveau et on a gagné quinze minutes sur le chantier de traitement. »

Cependant, cet élan est parfois brisé quand ces jeunes sont embauchés définitivement. Ils doivent alors faire face aux différences de traitement entre les fonctionnaires et les contractuels de droit privé. Cette différence de traitement est parfois liée à des règles informelles comme dans le cas des opérateurs où une tradition interne fait que les derniers arrivés dans l'unité de production sont affectés aux postes les plus contraignants. APPopé : « Maintenant, j'ai arrêté de faire de la vente. Depuis, un an, ils m'utilisent comme bouche-trou. J'ai tourné sur tous les postes pour remplacer les absents. En plus, quand sur un chantier de traitement il y a du retard, je dois y aller même si je n'ai pas fini mon travail. Les fonctionnaires eux refusent de faire de la vente et en plus ils ont les meilleures postes. En plus du salaire qui est moins élevé, ils nous traitent parfois comme des esclaves. » Un changement

récent de classification des postes a été mal perçu par d'anciens apprentis commerciaux embauchés récemment dans l'entreprise. APPcom 2 : « *Il y a un problème que j'aimerais évoqué c'est le nouveau système de rémunération. Ils sont en train de tuer l'apprentissage. Les nouveaux apprentis sont en train de vendre leur cerveau. Trois personnes ont démissionné pour des raisons salariales. Par rapport aux fonctionnaires, on gagne moins. Par rapport au privé, on gagne moins. Ils ont changé les règles du jeu. C'est n'importe quoi.* »

Nous voyons ici comment un système de formation en alternance peut participer à un changement culturel au sein d'une organisation. Cependant, si ce changement culturel peut être facilité par l'alternance, il peut être fragilisé quand il se heurte aux structures de l'entreprise, notamment au niveau des règles de gestion des ressources humaines. Dans le système en présence, l'alternance a également généré du désordre qui a complexifié *a minima* l'organisation.

### **C – Un effet non intentionnel : le bruit généré par l'alternance et la complexification de l'organisation**

L'alternance a créé au début du désordre organisationnel qui a nécessité la création d'artefacts au sein même de l'entreprise afin de le traiter. Dans ce sens, elle a permis de développer les interactions entre les différents services de la Direction Régionale. La certification ISO 9002 a eu à ce niveau un effet positif, notamment en matière de clarification du processus de décision en matière de gestion de l'emploi. Elle a permis également de définir une politique d'emploi plus formelle entre les différents types de recrutements.

DIRCO 1 : « *Au début, c'était compliqué. Maintenant, j'ai une personne qui assure l'interface avec les gens du CFA. Le dispositif ISO a permis de clarifier les choses. On est dans un processus identifié. Auparavant, les difficultés de positionnement des différents acteurs faisaient que l'on cédait toujours à l'urgence. On devait chercher dans l'urgence des tuteurs, des lieux d'apprentissage... [...] Au départ, pour trouver des tuteurs, des maîtres d'apprentissage et des lieux de stage, c'était la galère. L'ancienne directrice du CFA débarquait dans mon bureau et me demandait de trouver des lieux de stage du jour au*

*lendemain. Maintenant, je sais ce que je dois faire. [...] À présent, avec le service ressources humaines, on a créé un outil de gestion prévisionnelle des emplois spécifique pour les commerciaux. Avant, on était très mauvais sur la prévision avec les différents modes de recrutement : promotion interne, apprentissage, recrutement externe sur le marché du travail. On s'est discipliné pour dimensionner au plus juste. On travaille maintenant en confiance. La certification ISO 9002 apporte un bon cadre. On y voit plus clair. On a une politique claire : la première source de recrutement est l'apprentissage. La seconde est le recrutement direct sur le marché du travail afin de combler des postes dans des secteurs éloignés où l'on ne peut implanter d'apprentis. La troisième est la promotion interne des fonctionnaires, mais là ce n'est que pour des raisons sociales et syndicales, car en réalité ça ne donne rien. »*

*DIRCO 2 : « Le dispositif reste lourd. Mais il est nettement meilleur qu'auparavant. Maintenant, on se rencontre : CFA, formateurs, tuteurs... On se donne les informations au bon moment. Avant, on manquait de rigueur. Maintenant, on se donne toutes les informations. [...] L'apprentissage devient maintenant notre principal mode de recrutement. Avec la promotion interne, dans 50 % des cas on se trompe. On se retrouve avec des gens qui n'ont pas réellement le profil et la motivation. Il passe le concours interne, puis ils font le gros dos pendant un an. À la fin de leur stage statutaire, quand ils sont titularisés dans leur nouveau grade, ils demandent à changer de poste. Les apprentis sont plus attirés par le métier. Ils sont plus dans un parcours professionnel. »*

Comme nous l'avons vu, l'alternance a créé du désordre, car l'intervention de partenaires éducatifs externes peu flexibles fait peser des contraintes sur l'entreprise : le respect strict de la didactique du diplôme, pas d'intervention au-delà de ce cadre... L'alternance crée du désordre, car nous sommes en présence de jeunes pas totalement socialisés au monde de l'entreprise. Dans cette entreprise bureaucratique de grande taille, l'alternance crée du désordre, car la décentralisation d'une partie de la formation au niveau du terrain nécessite une coordination des actions avec les acteurs opérationnels. Les interactions développées comme suite à la mise en place de l'alternance se sont établies également à un niveau horizontal entre les services commerciaux et les services ressources humaines afin de définir une politique d'emploi cohérente. L'alternance a également bousculé la gestion des ressources

humaines : elle est un mode de recrutement massif qu'il est nécessaire de planifier au regard des autres modes de recrutements.

### **D – Un effet non intentionnel : le désordre généré par l'alternance et la complexification de la pédagogie**

Ce public de jeunes a fortement déstabilisé les formateurs internes. En effet, ils étaient habitués jusqu'à présent à un public d'adultes bien acculturés à l'entreprise. Ce phénomène se vérifie notamment auprès des formateurs internes d'opérateurs qui ont dû transformer leurs conceptions pédagogiques pour ce public. Pour les formateurs de commerciaux, les changements se sont limités à une modification de l'organisation des séquences pédagogiques. COORDOint 3 : « *Pour les formateurs, c'est une population sensible. C'est une population turbulente. Les formateurs doivent faire de la discipline. Il faut éviter qu'ils restent une semaine entière en salle de cours, car c'est intenable [...] Ce sont des jeunes en échec scolaire. Une semaine de théorie, c'est trop long. Maintenant, on les a deux jours et ils vont en unité de production quatre jours. On a aussi retravaillé la progression pédagogique. Ils vont d'abord sur le terrain voir ce qui se passe et après on leur montre la théorie. C'est la pédagogie inductive. Comme ça ils sont moins passifs. Ils viennent en cours avec des questions et il peut y avoir débat.* » Les maîtres d'apprentissage qui ont eu l'habitude de fonctionner dans l'ancien système sont à leur tour déstabilisés face à ce changement pédagogique, MAopé : « *Je ne suis pas favorable à la méthode inductive. Pour nous, c'est plus contraignant, car on ne sait pas quoi faire avec le jeune. On ne peut pas tenir compte des impondérables du jeune. Il faudrait faire en sorte que le projet tutoré débute plus tôt. Il doit travailler en autonomie plus tôt.* » Cette réaction peut se comprendre. Ces maîtres d'apprentissage sont passés d'un système très programmatique, à un système plus souple qui nécessite des initiatives plus grandes de leur part. Paradoxalement, ce changement a été mené également de manière très programmatique.

Ces formateurs essayent également de faire évoluer l'enseignement dans un souci d'intégration chez les partenaires de l'Éducation Nationale, COORDOint 2 : « *On essaie de faire en sorte que les professeurs intègrent des dimensions du métier dans leur enseignement. Par exemple, on leur demande d'expliquer aux jeunes la règle de trois à partir de la*



*consommation d'un véhicule [...] On leur donne des documents de l'entreprise afin d'élaborer des sujets de devoirs surveillés ou d'examens. »*

#### **4.4. EN GUISE DE CONCLUSION : CONTRAINTES ET OPPORTUNITÉS DE LA FORMATION EN ALTERNANCE DANS UN CONTEXTE BUREAUCRATIQUE**

Cette étude de cas nous a permis de comprendre comment pouvait se jouer l'alternance en milieu bureaucratique. La faible complexité d'une organisation productive ajoutée à une faible complexité d'une organisation éducative et de ses processus pédagogiques, crée un désordre important dont les apprenants sont les premières « victimes ». Afin de pouvoir stabiliser un tel système de formation en alternance, l'ingénierie peut se préoccuper, comme nous l'avons étudié dans la Région Sud, des interfaces interorganisationnels et des régulations tutorales. De manière non intentionnelle, ce désordre peut parfois améliorer la complexité de certaines unités actives : gestion des ressources humaines, formation interne... car les interactions développées entre les acteurs favorisent la résolution d'un certain nombre de problèmes. Une autre voie est de développer un partenariat avec une organisation éducative plus complexe, plus proche de l'adhocratie (Mintzberg, 1982) qui peut prendre en charge ces fonctions, comme dans la Région Nord.

Si le système de formation en alternance arrive à se pérenniser dans le temps, il peut aider à l'accompagnement d'un changement culturel. Ce point précis tend à atténuer le constat suivant de Sainsaulieu (dans Carré et Caspar, 1999, p.85) : *« Toute période de changements profonds sur le plan des sociétés et des économies s'accompagne nécessairement d'un renouvellement rapide des savoirs et des modes de socialisation qui ne peuvent attendre les rythmes lents des réformes scolaires et de l'arrivée de générations nouvelles. »*. Sainsaulieu semble reprocher à la formation professionnelle initiale sa faible capacité d'adaptation aux changements qui peuvent affecter ses environnements. De notre point de vue, un système de formation en alternance de part son ouverture plus grande que la formation initiale classique peut répondre à ces préoccupations de développement de nouveaux savoirs et de nouvelles sociabilités. De plus, le contexte actuel de départs massifs à la retraite de la génération du

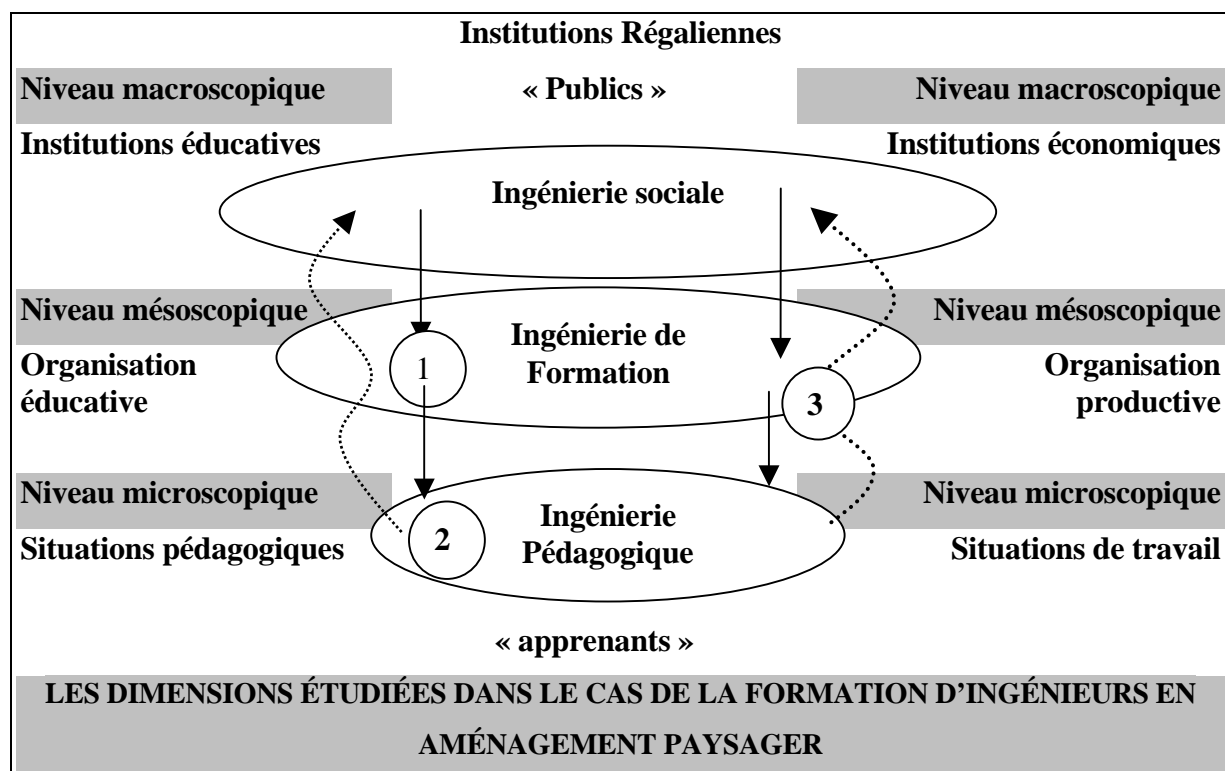
« baby-boom », nous semble constituer ainsi une opportunité de combiner ce processus avec le renouvellement de ressources humaines dans la perspective de changements organisationnels, culturels et technologiques. **En effet, la formation professionnelle en alternance peut sous certaines conditions cumuler pour une organisation les avantages de la formation initiale et de la formation continue : renouveler les personnes et développer en son sein de nouveaux savoirs, de nouvelles sociabilités et de nouvelles compétences.** Dans cette étude de cas, nous avons perçu comment un système de formation en alternance pouvait avoir un effet d'ouverture (Sainsaulieu, 1999) sur un système socio-organisationnel. En effet, des réseaux relationnels se sont créés entre les différentes directions fonctionnelles, les maîtres d'apprentissage et les tuteurs, les formateurs et les apprenants. Ces relations nouvelles ont conduit à des apprentissages organisationnels (Argyris et Schön, 2002) : nouveau mode de gestion de l'emploi, nouvelle pédagogie pour les formateurs internes.

Quand nous avons restitué la synthèse au Directeur du CFA, nous n'avons pas eu de remarques particulières de sa part. Il était assez d'accord sur le constat. Il nous a fait une seule remarque sur les discours des apprentis. D'après lui, leur perception des choses n'était pas partagée par l'ensemble de la population des apprentis. Au niveau de notre méthode de recherche, les dimensions pragmatiques, herméneutiques et systémiques ont été respectées. La dimension pragmatique s'est concrétisée par un travail sur notre propre *praxis* et nous estimons que cette recherche a permis d'améliorer l'ingénierie du système que nous avons conçu. La dimension herméneutique a été facilitée ici, car nous appartenions ici à la même culture organisationnelle que les acteurs de la Région Sud. Ainsi très rapidement, nous avons pu comprendre le sens donné à leur discours. La dimension systémique s'est concrétisée par la modélisation que nous avons proposée dans la première partie. En effet, la comparaison de deux sites différents au sein de la même étude de cas, nous a facilité le travail de conception d'un modèle d'un système complexe de formation en alternance. La première limite de ce travail est que nous n'avons eu de retours sur l'impact de ce travail dans la Région Sud. Le « bouclage » pragmatique n'a peut-être pas été assez approfondi dans la Région Sud. La seconde limite est le manque d'investigation au niveau pédagogique et organisationnel chez les partenaires éducatifs. Nous allons essayer de combler ces lacunes dans le prochain cas.

## -CHAPITRE V-

# LE CAS DE LA FORMATION DES INGÉNIEURS EN AMÉNAGEMENT PAYSAGER<sup>81</sup>

Dans cette étude compréhensive, nous allons compléter nos connaissances sur l'ingénierie des formations en alternance. Ces investigations vont être également pour nous le révélateur de la dimension organisationnelle d'une institution éducative. Enfin, ce travail va nous permettre de préciser nos constats sur les effets - induits de l'alternance dans des entreprises partenaires.



**Postures : chercheur - observateur      →      chercheur-intervenant**

<sup>81</sup> Ce travail reprend en partie un texte que nous avons communiqué lors du XI<sup>e</sup> congrès de l'AFIRSE – Pau, mai 2002

Il y a plus de dix ans, l'apprentissage s'est étendu en France aux formations professionnelles de l'enseignement supérieur. Au-delà de cette évolution « juridique », le renouvellement des pratiques pédagogiques des institutions éducatives concernées est peut-être parfois à questionner. En effet, la majorité des organisations d'éducation engagées dans cette réforme avait déjà un long passé de pédagogie transmissive classique : IUT, Ecoles de Commerce, Université, etc. Comme nous l'avons vu dans notre première étude compréhensive, certains IUT n'ont pas sensiblement fait évoluer leur modèle pédagogique dans le cadre de ce changement. Cependant, certaines Nouvelles Filières d'Ingénieurs (NFI) conçues à partir du modèle préconisé dans le rapport « Decomps<sup>82</sup> », ont peut-être, de part leur création ad hoc et une pesanteur socio-historique moins prégnante, fait preuve d'innovation dans ce domaine. À ce titre, nous allons prendre l'exemple de l'Institut d'Ingénierie des Espaces Verts (ITIEV).

L'ITIEV relève d'une ingénierie de formation originale qui combine deux modalités éducatives : l'Alternance et l'Apprentissage Par Problème<sup>83</sup> (APP). Si l'alternance est une pratique formative qui a souvent été étudiée en Sciences de l'Éducation, sa combinaison avec une méthode pédagogique active telle l'APP n'a pas fait l'objet de recherches particulières. En préalable, nous pouvons soulever quelques questions. Tout d'abord, l'APP a été initié dans un contexte très différent de celui présent à l'ITIEV : l'enseignement initial en médecine au Canada anglophone. Au-delà du problème de la contingence culturelle<sup>84</sup> que peut soulever le transfert de cette méthode, nous souhaitons comprendre les effets d'un système qui allie ici l'action professionnelle, à travers l'alternance, et une pédagogie basée sur l'activité de l'apprenant en centre de formation. Quand nous parlons d'effets, nous ne nous limitons pas à l'évaluation des « produits » de ce système de formation : les apprenants et leurs transformations. Nous évoquons également d'éventuels processus de rétroaction (Le Moigne, 1994 – Lerbet, 1993) sur le système de formation en lui-même et ses environnements.

---

<sup>82</sup> Du nom de l'auteur.

<sup>83</sup> L'Apprentissage Par Problème est la traduction québécoise du concept américain de Problem-Based Learning (P.B.L).

<sup>84</sup> Les différences de cultures nationales (Etats-Unis, Canada / France) et professionnelles (Médecin / Ingénieur en aménagement paysager).

Afin de réfléchir à ces questions, nous avons mené entre 1999 et 2003 plusieurs recueils de données.

- En 1999, nous avons interviewé trois anciens apprentis (ING1, ING2, ING3) qui ont été embauchés à durée permanente dans leur entreprise d'accueil, ainsi que leur ancien maître d'apprentissage (MA1, MA2, MA3). Ces apprentis n'avaient pas été formés en APP.
- En 1999 et en 2002, nous avons observé deux réunions de maîtres d'apprentissage dans le cadre d'un colloque que l'école organise tous les ans.
- Nous avons observé en 2001 des séances d'APP dans le cadre d'un cours de mécanique des matériaux et d'un cours de conduite administrative de projet.
- Nous avons interviewé en 2001 un groupe de trois d'apprentis – ingénieurs de troisième année en cours de formation (AI4, AI5, AI6). En complément, nous avons utilisé le recueil de données d'un étudiant de maîtrise IUP métiers de la formation qui a fait son stage dans cette même école d'ingénieurs en 2002 et ce, également, pour trois apprentis de troisième année (AI1, AI2, AI3).
- Nous avons animé deux séances de travail avec l'équipe pédagogique en 2002. Cependant, cette intervention a été suspendue, car un conflit a éclaté entre la Direction de l'Ecole et son institution de tutelle pour des raisons qui n'avaient rien à voir avec notre intervention. Nous avons préféré suspendre ici la recherche – action, car les formateurs ne semblaient plus dans ce contexte, mobilisés par ce projet. Il convient à présent de donner quelques éléments de contexte.

## **5.1. LE CONTEXTE DE CRÉATION DE L'ITIEV : LES PROCESSUS GÉNÉRANTS**

La création de l'ITIEV résulte d'événements ancrés dans le contexte des entreprises de paysages et d'un centre de formation horticole privé.

### **5.1.1. Le contexte stratégique des entreprises de paysage**

Afin de comprendre cette dynamique, nous devons expliciter l'univers stratégique des entreprises de paysage. Le référentiel de formation de l'ITIEV nous apporte quelques éléments de compréhension sur l'évolution des entreprises de paysages et fait remonter le concept d'aménagement paysager aux années cinquante. Il dénombre ainsi trois grandes périodes :

#### **A- Les années 50 - 60, naissance du concept dans un contexte de construction massive : le béton devient dominant**

Le concept d'aménagement paysager apparaît et regroupe des domaines comme la création, l'entretien et l'exploitation des espaces boisés, des cultures florales et des jardins d'agrément publics ou privés.

#### **B - les années 80, la quête d'espaces verts : la recherche du végétal**

Cette époque se caractérise par un changement de paradigme en matière d'urbanisme et de gestion de l'espace. L'aménagement paysager retrouve ses lettres de noblesse. L'urbanisation se développe, l'exode rural s'intensifie, la protection de l'environnement devient une préoccupation prégnante. On souhaite rééquilibrer les espaces urbains, ruraux et les milieux naturels. Il se développe un souci d'harmonie entre l'homme et la nature. Les domaines d'intervention sont au nombre de quatre :

- l'agencement de l'espace urbain : on souhaite redonner au végétal une place à part entière dans les villes ;
- le développement d'espaces naturels touristiques autour des villes ;
- l'aménagement d'espaces ruraux en décomposition depuis l'exode rural ;

- la conception de domaines privés pour des maîtrises d’ouvrage ou des promoteurs privés.

### **C - les années 90 : complexification de l’environnement et personnel sous – qualifié**

Une grande partie du chiffre d’affaires de ces entreprises de paysage provient de « donneurs d’ordres » qui sont des collectivités territoriales (Région, Département, Commune), des gestionnaires de patrimoines bâtis (offices HLM, syndics de copropriété) et des entreprises de bâtiment et de travaux publics. Ces « donneurs d’ordres » ont des procédures d’achat et des exigences de plus en plus normalisées en relation avec le code des marchés publics et l’ensemble des règles professionnelles (normes ISO, normes de sécurité, norme d’environnement, normes spécifiques de qualité). Cette normalisation nécessite une ingénierie et une conduite des chantiers d’aménagement paysager de plus en plus rationalisée. Cette évolution implique donc pour ces entreprises, le développement d’une fonction d’ingénierie afin de pouvoir répondre à des appels d’offres de plus en plus compliqués. En effet, l’étude de projets nécessite l’intégration de multiples contraintes : urbaines, économiques, sociologiques, écologiques, juridiques... Face à ce contexte nouveau, l’organisation des entreprises de paysage était un peu défailante. En effet, ces entreprises sont en majorité des organisations de petite taille, souvent artisanales, qui se caractérisent par une faible qualification des dirigeants et de l’encadrement : 17 % des chefs d’entreprise ont suivi une formation de niveau supérieur. Si nous reprenons la typologie de Mintzberg (1982), nous pouvons affirmer que ces entreprises doivent évoluer de l’organisation entrepreneuriale à l’organisation mécaniste. En effet, sous les pressions de leur environnement, ces entreprises doivent passer d’une simple régulation de leur système de production par la supervision directe du dirigeant (organisation entrepreneuriale), à une standardisation de leurs procédés de travail (l’organisation mécaniste); et ce, d’autant plus rapidement, que les entreprises de BTP<sup>85</sup> peuvent devenir des nouveaux entrants sur ce secteur, car elles ont intégré depuis des décennies la complexité de ces marchés.

---

<sup>85</sup> Bâtiment et travaux publics.

En effet, dans les appels d'offres, il existe souvent une annexe pour la partie « voirie et de réseaux divers » qui correspond à des ouvrages de travaux publics insérés dans un chantier d'aménagement paysager. Cette partie de travaux publics peut être facilement interprétée parfois comme l'ouvrage principal et la partie végétale comme l'ouvrage secondaire. Il y a le risque à terme que les entreprises de paysage se limitent à une activité de sous – traitance pour des grands groupes du BTP.

Sur le marché des particuliers, la grande distribution du secteur bricolage est devenue un prestataire de services de substitution en raison de son activité de conseil et de formation. Dans ce contexte, la branche professionnelle a eu pour projet d'augmenter la qualification du personnel des entreprises en question. Quantitativement, elle estime son besoin à environ 160 ingénieurs par an. En terme de compétences, ces ingénieurs devront être aptes à conduire des chantiers en aménagement paysager selon des procédés qui se rapprochent du bâtiment et des travaux publics. Or, le marché du travail et les écoles d'ingénieurs existantes ne semblaient pas être des réponses pertinentes :

- l'École Nationale Supérieure du Paysage de Versailles (30 paysagistes par an) a plus vocation à former des ingénieurs de conception et des architectes pour les cabinets d'étude et les cabinets d'architecture paysagère ;
- l'Institut National d'Horticulture d'Angers (25 paysagistes par an) est plus orienté vers la formation d'ingénieurs en production horticole ,
- les Écoles du Bâtiment et des Travaux Publics ne se préoccupent pas du végétal, car le cœur de leur métier est le travail du « minéral ».

La réponse quantitative (55 ingénieurs par an) et qualitative de ces écoles ne semblait pas correspondre aux besoins des entreprises en aménagement paysagers. Afin de comprendre la façon dont le partenariat a émergé, il convient de se plonger dans le contexte stratégique de l'Institut horticole de la même époque.



### **5.1.2. Le contexte stratégique de l'Institut Horticole**

L'ITIEV est intégré dans un centre de formation, l'Institut Horticole, qui forme des apprentis et des adultes, du CAP au BTS, dans quatre secteurs différents : distribution, fleuristerie, agriculture et espaces verts. L'axe de développement de cette institution a été à la fois de diversifier les modes de financement (formation initiale privée, apprentissage, formation continue), les spécialités de diplôme (agriculture, agro – alimentaire, horticulture, fleuristerie, aménagement paysager) et les niveaux de formation (CAP, BEP, Bac professionnel, BTS). Cependant, au début des années quatre-vingt-dix, l'Institut Horticole semblait avoir épuisé toutes les possibilités de développement. Mais, les évolutions législatives de la fin des années quatre – vingt vont constituer de nouvelles opportunités. Ainsi, la loi du 23 juillet 1987 sur l'extension de l'apprentissage à l'enseignement supérieur, confirmée par la loi du 17 juillet 1992, ainsi que la possibilité en 1991 de création de Nouvelles Filières d'Ingénieurs (NFI) suite au rapport « Decomps » vont permettre aux acteurs de l'Institut horticole de trouver d'autres axes de développement.

Cependant, avec la création de l'ITIEV, nous ne pouvons pas parler de stratégies délibérées d'acteurs, mais plutôt de stratégies émergentes (Mintzberg, 1994). En effet, l'idée de la création de l'ITIEV a émergé à l'occasion d'échanges informels entre les dirigeants de la branche professionnelle et de l'Institut Horticole. L'appartenance au même réseau éducatif (Enseignement Catholique Agricole) qu'une école d'ingénieurs classique en agronomie a permis la négociation du partenariat pédagogique préconisé par le rapport « Decomps » : une branche professionnelle, une institution porteuse du projet et une école d'ingénieur classique. L'ITIEV a été créé en 1992 après la validation de son dossier par la commission des titres d'ingénieurs. L'école a ensuite été habilitée pour la formation continue en 1993, puis pour l'apprentissage en 1995.

## 5.2. L'INGÉNIERIE DU SYSTÈME DE FORMATION DE L'ITIEV

Il est important de noter que le travail d'ingénierie mené par les dirigeants de l'Institut Horticole, en collaboration avec les dirigeants de la branche professionnelle recouvre différentes dimensions. L'ingénierie s'est située d'abord à la limite du niveau « macro ». En effet, dans le cadre de l'ingénierie sociale du développement de l'apprentissage à l'enseignement supérieur, la conception de l'ITIEV s'est concrétisée par l'élaboration d'un référentiel qui a ensuite été négocié avec différentes institutions « régaliennes » : la commission des titres d'ingénieurs et le Conseil Régional pour l'apprentissage. Si ce partenariat s'est concrétisé par la création de l'ITIEV, sa pérennisation fait ensuite intervenir un niveau d'ingénierie « méso » : la conception d'une organisation interface qui favorise l'autorégulation du système. En effet, différents auteurs comme Clénet et Gérard (1994) ont mis en évidence le caractère complexe de la pérennisation d'un partenariat tant les enjeux et les logiques d'action peuvent être différents. De ce fait, un certain nombre de problèmes qui n'avait pas été prévu initialement peut apparaître pendant sa phase de mise en œuvre.

### 5.2.1. Le système partenarial et ses tensions

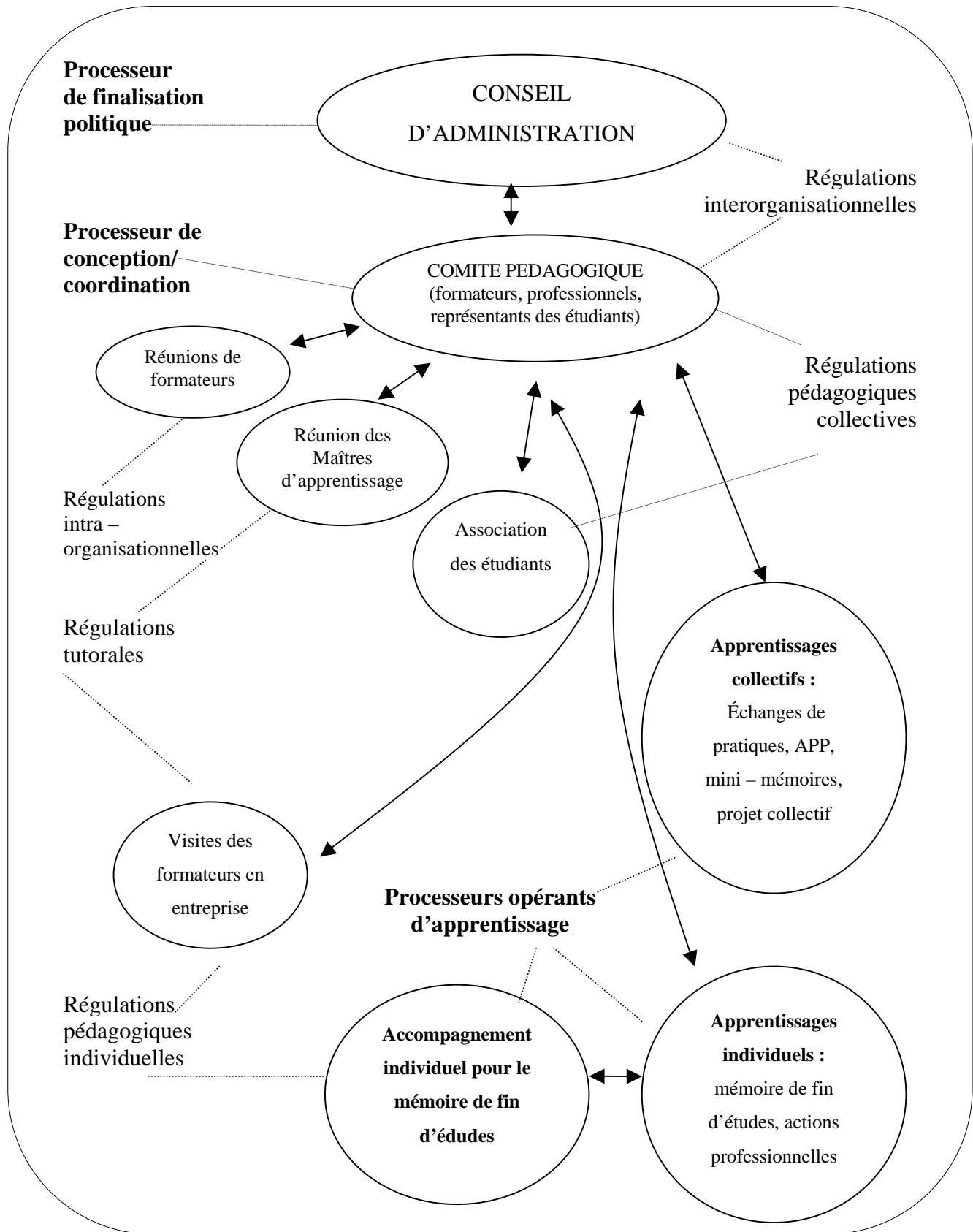
L'enjeu pour les acteurs en présence a été d'élaborer une organisation qui permette l'auto – organisation du système, à partir de la conception de processeurs divers et d'espaces de régulation. À partir des théories de Le Moigne (1995), nous modélisons ci-après le système partenarial de l'ITIEV.

**Le processeur de finalisation politique.** Il comprend une instance : le Conseil d'Administration composé du Directeur de l'ITIEV, de représentants de la branche professionnelle, un représentant des enseignants, d'un représentant des apprentis, d'un représentant du CFA de tutelle, d'un représentant de l'école d'ingénieurs classique. Son rôle est de prendre des décisions politiques en matière budgétaire, de modifications de la formation... Il a également une fonction de régulation interinstitutionnelle : CFA de tutelle, branche professionnelle...

**Le processeur de conception – coordination** : il comprend différentes instances dont la finalité est de mémoriser les actions conduites et de les (ré) organiser en cas de besoin (Clénet et Gérard, 1994). Ce sous – système de conception – coordination comprend principalement le comité pédagogique qui est composé de formateurs, de professionnels et de représentants des apprentis – ingénieurs. Il est en relation avec la réunion annuelle des maîtres d’apprentissage, des réunions de l’équipe pédagogique, des visites de formateurs en entreprise et l’association des élèves et des anciens élèves. Ces instances ont également une fonction de régulation interorganisationnelle, de régulation tutorale et de régulation pédagogique.

**Les processeurs opérants d’apprentissage** renvoient aux différentes modalités pédagogiques. Ces processeurs peuvent être collectifs : les séances d’APP et d’études de cas avec la rédaction de mini – mémoires et les séances d’échanges de pratiques. Les étudiants doivent également réaliser un projet collectif en troisième année : l’organisation du colloque annuel. Au niveau individuel, l’action professionnelle en entreprise, l’accompagnement et la rédaction du mémoire de fin d’études constituent d’autres processeurs d’apprentissage. Comme nous le voyons, ce système partenarial est très élaboré. Il laisse supposer que les régulations peuvent s’opérer à tous les niveaux : interorganisationnel, intra – organisationnel, pédagogique et tutoral. D’un point de vue plus psychosociologique, nous pourrions également faire l’hypothèse qu’au fil du temps, et grâce notamment à ces différents espaces d’échange et de négociation, les conceptions entre les différents acteurs du système se sont ajustées. Néanmoins, nous verrons, ci – après, que des conflits de valeurs subsistent entre les formateurs et les maîtres d’apprentissage. En effet, nous avons observé deux réunions de maîtres d’apprentissage sur deux promotions différentes. À cette occasion, nous avons assisté progressivement au développement d’une polémique entre l’école et les entreprises partenaires autour de la pédagogie et de la place des savoirs théoriques dans la formation. L’observation de ces réunions de maîtres d’apprentissage constitue dans la démarche d’enquête un moyen de recueillir des indices partiels sur le fonctionnement de ce système de formation en alternance. La métaphore de l’inspecteur de politique judiciaire prend tout son sens.

Figure 40 : l'auto-organisation de l'ITIEV



Nous nous sommes plus intéressé ci – après aux artefacts de régulation interorganisationnelles et tutoraux.

### A – L’observation d’une première réunion de maîtres d’apprentissage en 1999

Lors de cette première réunion<sup>86</sup> étaient présents des maîtres d’apprentissage, des formateurs, responsables d’année et un représentant de la branche professionnelle. L’ambiance était assez détendue sur la forme. Les formateurs et le représentant de la branche professionnelle ont rappelé les finalités de la formation et le rôle attendu des maîtres d’apprentissage. Les maîtres d’apprentissage ont fait part de quelques interrogations et de quelques difficultés. Tout d’abord, il y eut un tour de table sur les missions actuelles des apprentis en entreprise et ensuite la discussion a commencé. Nous pouvons croiser ici les conceptions des différents acteurs :

<b>Maîtres d’apprentissage</b>	<b>Formateurs et représentant de la branche professionnelle</b>
<p>« Les apprentis sont en apprentissage en bureau d’études et en conduite de chantier. »</p> <p>« Les apprentis doivent apporter un œil extérieur. Il doit analyser les dysfonctionnements. »</p> <p>« Je lui ai attribuer un projet de certification ISO 9001. »</p> <p>« Moi, je lui ai confié la refonte d’un système informatique. »</p>	<p>« Les apprentis ne doivent pas intégrer trop tôt un bureau d’études. Ils doivent faire au préalable du terrain afin que la progression des apprentissages soit cohérente avec la formation. »</p> <p>« L’ingénieur, à la différence du Technicien Supérieur a une ouverture culturelle. »</p> <p>« Il vaut mieux lui attribuer des tâches qu’une fonction à part entière, pour qu’il ne soit pas englué dans des jeux de pouvoir. Il ne faut pas lui donner trop de responsabilités immédiatement. On peut lui attribué un projet, mais attention il n’est pas à temps plein dans l’entreprise. Parfois, cela pose des problèmes quand il est en relation avec un client. »</p>

<sup>86</sup> Nous étions au début de la mise en place de l’APP.

<b>Maîtres d'apprentissage</b>	<b>Formateurs et représentant de la branche professionnelle</b>
<p>« Le stage à l'étranger crée une coupure entre la 2<sup>nd</sup> année et la 3<sup>ème</sup> année. »</p>	<p>« C'est à l'apprenti d'anticiper cette coupure avec l'entreprise. »</p>
<p>« Il manque un fil rouge dans la formation. Il y a un manque d'informations sur le contenu des cours »</p>	<p>« Les apprentis doivent négocier avec vous les sujets des mini – mémoires et vous les faire signer. »</p>
<p>« Le module “technique et aménagement paysager” en quatre jours, c'est trop court. »</p>	<p>« Ils peuvent approfondir dans le cadre du mini – mémoire. »</p>
<p>« Associer ces mini – mémoires avec un problème d'entreprise n'est pas toujours possible. »</p>	
<p>« Il ne faut pas perdre de vue, l'enseignement des savoirs. J'ai un apprenti qui est incapable d'analyser une terre végétale. »</p>	<p>« L'ITIEV n'est pas une formation théorique et scientifique. »</p>
<p>« Ils doivent pouvoir répondre à des problèmes précis. Répondre aux demandes d'un client. Ils ont besoin de savoirs. »</p>	<p>« Ils doivent s'appuyer sur vous. »  « Les apprentis doivent aussi se débrouiller, prendre des risques. Ils peuvent rechercher de l'information dans le cadre des mini – mémoires. »</p>
<p>« Quand, ils dirigent des gars, ils ne peuvent plus douter. »</p>	<p>« L'ingénieur doit douter. Il ne faut pas qu'ils soient trop sûrs d'eux. Quand, ils sont trop sûrs d'eux, on décale la soutenance. »</p>
<p>« Le stage de conduite de chantier dans une autre entreprise n'est pas opportun. Il faut concilier les dates de ce stage avec le planning d'un client. »</p>	<p>« Il faut qu'ils fassent des stages en groupe afin de confronter leurs idées et dans une autre entreprise afin d'étudier différents types de chantiers. »</p>
<p>« Cela gêne s'il débute son apprentissage, sur un projet ISO 9001 ? »</p>	<p>« Non, si la demande vient de vous, mais en première année c'est un peu tôt. »</p>

La réunion s'est conclue sur un tour de table sur la perception qu'ils avaient de leurs apprentis. Ils étaient tous satisfaits de leur apprenti, sauf un maître d'apprentissage qui reprochait à son apprenti son manque de maturité et les erreurs relationnelles qu'il faisait avec les ouvriers. Une inquiétude a été exprimée la fin de la réunion sur le fait que ces apprentis – ingénieurs pouvaient adopter des comportements de mercenaires et quitter l'entreprise à la fin du contrat d'apprentissage. Le représentant de la branche professionnelle rétorque à ces maîtres d'apprentissage qu'ils doivent entrevoir l'investissement dans la formation d'un jeune ingénieur dans l'intérêt de la profession, et non pas dans le cadre restreint de leur entreprise. Nous pouvons faire un constat provisoire à ce niveau. **L'école fait porter une grande partie de la responsabilité de la formation sur l'apprenti – ingénieur. Cette centration sur l'autonomie est perceptible au niveau de la pédagogie qui fonde le développement de savoirs sur la rédaction de mini – mémoires. Par ailleurs, c'est également à l'apprenti de gérer les contradictions et les divergences qui peuvent apparaître entre l'école et l'entreprise, notamment au niveau des stages à l'étranger, du stage de conduite de chantier, des mini - mémoires... Les formateurs se soucient de la progression des apprentissages en entreprise et de l'implication des maîtres d'apprentissage dans l'outil intégrateur « mini – mémoire ». Les formateurs ont également recadré la perception du stage à l'étranger et du stage de conduite de chantier. Les maîtres d'apprentissage ont une attente forte d'effet miroir sur l'entreprise, mais qui est parfois un peu paradoxale : « Vous devez jouer le rôle de mouche du coche, donner des idées sur la réponse à une demande de devis, mais bien sûr en y mettant les formes... » (Maître d'apprentissage en la présence des délégués des apprentis – ingénieurs). On demande ici aux apprentis d'être des « innovateurs » tout en étant bien acculturés à leur entreprise. Par contre, il y a une interrogation forte de ces maîtres d'apprentissage sur la place du savoir théorique au sein de l'ITIEV.**

## **B – L'observation d'une seconde réunion de maîtres d'apprentissage en 2001**

Cette deuxième réunion fut à l'image de la première. Cependant, L'ambiance y était un peu plus conflictuelle et plus tendue. Ces tensions n'ont pas engendré de « ruptures majeures » entre l'école et les entreprises. Du côté de l'école, étaient présents l'équipe de

formateurs, le Directeur et un représentant de la branche professionnelle. Ce dernier joua plus un rôle de régulateur entre les maîtres d'apprentissage et l'école.

Maîtres d'apprentissage	Le Directeur, les formateurs et le représentant de la branche professionnelle
<p>« Je ne suis pas d'accord avec votre APP. Vous perdez du temps. Ils perdent une technicité. »            « En troisième année, il y a trop de rapports et en plus un mémoire. Vous ne pouvez pas apporter de corrections sur cette troisième année. »</p> <p>« Ils ne peuvent pas commencer leur sujet en deuxième année »            « J'attendais de l'école, une formation plus théorique. » « Il leur faut une culture théorique minimum. »</p> <p>« Mes deux apprentis, je ne pourrai pas les garder. Vous parliez du travail de fin d'études. On peut se demander s'il est en phase avec une réalité professionnelle. J'en doute. »</p> <p>« Cela fait presque dix ans que la formation existe. Depuis, trois ans j'essaye de faire passer des messages. Je le répète, il faut changer les contenus. »            « L'école doit assurer un minimum de technique. »</p> <p>« La formation est plus carrée qu'au début. Mais, ils doivent connaître la technique et la théorie pour discuter avec les donneurs d'ordres ou avec les équipes. » « Nous, on a la pression du marché. C'est la loi de l'offre et la demande. Notre besoin est d'avoir le jeune, le plus tôt possible. Vous ne pouvez pas adapter votre programme ? »</p> <p>« Vos apprentis ne comprennent pas le sens du travail de fin d'études. Il leur manque un esprit de synthèse. Quand j'étais en école d'ingénieurs, on ne m'a demandé qu'un rapport de trente pages. »</p>	<p>« Vous évoquez ici la formalisation du savoir. Cette démarche est présente dans l'école depuis le début. »            « Toutes les écoles d'ingénieurs font réaliser un chef-d'œuvre en troisième année. Vous pouvez leur confier une mission que vous confierez à un bureau d'études externe. Il faut que ce soit un sujet qui vous intéresse. »</p> <p>« On le fait déjà, il n'a pas de problèmes. »            « La compétence d'ingénieur s'acquiert dans l'entreprise. »</p> <p>« Dans les mini – mémoires, les sujets peuvent être adaptés à des problèmes d'entreprise plus pointus. »</p> <p>« C'est toujours le même débat. La différence entre un technicien supérieur et un ingénieur. L'ingénieur se différencie par sa capacité à résoudre des problèmes. Notre partenariat, c'est de former des ingénieurs et pas des techniciens supérieurs. »</p> <p>« On peut adapter les choses. On travaille en partenariat. Mais, je ne sais pas comment faire. Quand, je demande à des gens de participer aux travaux de l'école, personne n'a le temps. »</p> <p>« Attention, ce mémoire c'est 20 % de la note finale. C'est pour cela que nous sommes exigeants. »            « Bien au contraire, on leur demande d'être synthétiques. »            « Nos apprentis – ingénieurs n'ont pas fait de classe préparatoire. On leur apprend à raisonner grâce à l'APP et au mémoire »</p>



Comme nous le voyons ici les propos tenus laissent présager des incompréhensions entre l'école et les entreprises. L'ingénierie pédagogique de l'école est remise en question par ces maîtres d'apprentissage : la place des écrits (mini – mémoires et mémoires de fin d'études), notamment en troisième année, la pédagogie par APP... Le statut des savoirs théoriques et des savoirs techniques au sein de l'ITIEV est également questionné. Il est intéressant de noter également que les acteurs éducatifs et les acteurs de l'entreprise se « renvoient » la responsabilité de la professionnalisation de ces jeunes ingénieurs.

L'observation de ces réunions de maîtres d'apprentissage nous apporte ici quelques indices partiels de l'état du système de formation en alternance de ces apprentis – ingénieurs. Les réactions des acteurs laissent supposer des tensions entre l'ingénierie de formation, l'ingénierie pédagogique et la situation de travail des apprentis – ingénieurs en entreprise. En terme d'ingénierie de formation, le stage de conduite de chantier, entre la première et la seconde année, et le stage à l'étranger, entre la deuxième et la troisième, semblent créer pour les entreprises des discontinuités organisationnelles. En effet, plus ces apprentis – ingénieurs se professionnalisent, plus ces entreprises de petite taille deviennent dépendantes de ces derniers pour différentes activités : conduite de chantier, réponses aux appels d'offres... L'ingénierie de formation prévue par les concepteurs de l'ITIEV, qui semble pertinente du point de vue de l'apprenant génère des contraintes pour les entreprises partenaires. À ce titre, elle n'intègre pas totalement la temporalité de ce milieu professionnel. L'ingénierie pédagogique va renforcer ces contraintes en troisième année. En effet, la montée en puissance des apprentis – ingénieurs dans leur entreprise va se voir endiguer par d'autres contraintes. En effet, la production d'écrits collectifs à travers les mini – mémoires va se poursuivre en troisième année. En sus, l'apprenti – ingénieur devra rédiger individuellement un mémoire de fin d'études et conduire dans ce cadre un travail de recherche. Lors de cette troisième année, ces apprentis – ingénieurs devront également gérer un projet collectif pour l'école : organisation du colloque annuel. La question des savoirs théoriques et techniques censés être développés à l'école reste en suspens. De ce point de vue, les orientations pédagogiques de l'école ne sont pas toujours comprises par les maîtres d'apprentissage. **Afin de conclure, nous estimons que cette instance de régulation constitue un espace d'expression pour ces maîtres d'apprentissage. Dans ce domaine, elle joue son rôle...**

**Néanmoins, ces premières observations nous suggèrent d’approfondir l’investigation au niveau de l’organisation de l’école et des conceptions pédagogiques de ses acteurs.**

### **5.2.2. L’ingénierie du système de formation en alternance**

L’ITIEV forme en alternance en trois ans des ingénieurs en aménagement paysager sous statut d’apprentis ou de stagiaires de la formation continue. Les niveaux d’entrée sont un BTS ou un DUT. La majorité des apprentis sont en alternance dans des entreprises d’espaces verts d’au moins dix salariés. Une minorité d’entre - eux se retrouve dans des services techniques de mairie ou dans des cabinets d’architecture paysagère.

La première année, les apprentis ont un cycle préparatoire de deux mois à l’école durant lequel ils suivent une « remise à niveau » sous forme d’APP dans différentes matières. Ensuite, l’alternance est de trois semaines en entreprise pour une semaine en centre de formation. Chaque semaine de formation correspond à une unité de valeur (UV). Il y a trente UV incluses dans cinq modules : les sciences de l’ingénieur, la plante et son milieu, l’aménagement de l’espace, les techniques d’aménagement paysager et la gestion dans l’aménagement paysager.

Entre la première et la seconde année, les apprentis - ingénieurs sont amenés par groupe de trois à effectuer une conduite de chantier au cours de laquelle ils réalisent un « audit ». Ce stage est réalisé dans une autre entreprise que l’entreprise d’apprentissage afin de permettre une diversification des expériences. À titre d’exemple, si l’entreprise d’apprentissage ne gère pas de chantiers d’aménagement paysager au bord des autoroutes, ce stage permettra de compléter l’apprentissage de l’apprenti – ingénieur. Ensuite, entre la deuxième et troisième année, ils sont en stage à l’étranger dans un bureau d’études.

On leur demande de comparer les techniques d'aménagement paysager du pays choisi avec celles de la France, et d'analyser une plante spécifique au pays. Ensuite, la progression des apprentissages en entreprise a été pensée de la façon suivante : une phase d'immersion d'environ trois mois où l'apprenti – ingénieur va participer à la réalisation d'un chantier d'aménagement paysager en doublure avec un chef de travaux. Ensuite, durant une période de douze à dix - huit mois, il va assumer une mission à part entière : l'encadrement d'une équipe de chantier, le suivi technique, administratif et financier d'un chantier ou la conception d'une réponse à un appel d'offres. Pendant une période de dix - huit mois, il devra ensuite conduire un projet qui visera à résoudre un problème dans l'entreprise. Ce projet va servir de base au mémoire de fin d'études.

En matière de tutorat, il convient plutôt de parler de système tutorial piloté par l'apprenti que de tutorat à proprement dit. En effet, s'il y a un maître d'apprentissage bien défini au départ qui est souvent le chef d'entreprise ou un cadre, l'apprenti - ingénieur est incité ensuite de trouver progressivement des personnes ressources à l'intérieur ou à l'extérieur de l'entreprise.

Les apprentis – ingénieurs doivent produire différents écrits : des mini – mémoires rédigées en sous-groupe pour la validation de chaque module, un rapport d'analyse et de diagnostic de chantier réalisé en sous - groupe entre la première et la seconde année ; quatre mini – mémoires pour le stage en bureau d'études à l'étranger, le mémoire de fin d'études d'environ cent pages rédigé individuellement.

Afin d'apprécier, le degré d'intégration de cette ingénierie de formation avec l'entreprise, nous avons étudié les thématiques des mémoires de fin d'études en 2000 et 2001. À partir ce travail, nous pouvons établir la typologie suivante :

<b>NATURE DES PROBLÉMATIQUES</b>	<b>OBJET</b>	<b>POURCENTAGE</b>
<b>Stratégie</b>	Nouveaux services, nouveaux marchés, création de filiale, nouveaux modes relationnels (maîtrise d'ouvrage/maîtrise d'œuvre...)...	27 %
<b>Gestion – Organisation - Qualité</b>	Certification de service, rentabilité de certaines activités, contrôle de gestion des chantiers, gestion du matériel et des stocks, aménagement du temps de travail...	20 %
<b>Ingénierie spécifique à certains écosystèmes végétaux ou à certains environnements sociaux</b>	Autoroute, talus calcaire, milieu urbain sensible, irrigation raisonnée, sites pollués, sentiers littoraux, l'accès aux jardins publics pour les handicapés moteurs, parc d'attractions, terrains sportifs, végétalisation des phospogypses...	32 %
<b>Ressources Humaines et communication</b>	Motivation du personnel de chantier, la communication dans l'entreprise, le passage de l'oral à l'écrit dans la gestion d'un chantier...	14 %
<b>Autres</b>		4 %

Figure 41 : typologie des mémoires de fin d'études des apprentis - ingénieurs de l'ITIEV

Comme nous le voyons, il est indéniable que les thèmes de ces mémoires répondent à des problématiques d'entreprise. De plus, ces sujets de mémoires de fin d'études sont aussi des révélateurs des enjeux des entreprises de paysage. En effet, la majorité des problématiques de ces mémoires relève de questions qui ne sont pas spécifiques à l'ingénierie du paysage : la stratégie, la gestion, l'organisation, la qualité et les ressources humaines, et ce, à hauteur de 61 %. Ce constat confirme bien la relative « industrialisation » de ce secteur d'activité, un peu

dans la même logique que celle du bâtiment et des travaux publics au début des années soixante.

### **5.2.3. L'ingénierie pédagogique de l'ITIEV**

L'APP (apprentissage par problème) ou PBL (problem-based learning) est né au Canada entre 1965 et 1969 dans les enseignements de médecine de l'Université de Mc Master (Hunot – Clairefond, 1996). Le système éducatif en sciences médicales était alors très critiqué : l'enseignement était cloisonné par discipline ; il mettait plutôt l'accent sur la mémorisation des connaissances que sur leur intégration à une pratique ; la pédagogie laissait peu de place au développement de l'autonomie face à la connaissance. Barows, neurobiologiste à l'Université de Mc Master (cité par Hugot – Clairefond, 1996), formule alors trois objectifs fondateurs de la méthode de l'APP : les étudiants devront acquérir un corpus de connaissances fondamentales, disponibles et utilisables. Ils devront être capables de s'autoformer pour mettre à jour leurs connaissances. De plus, ils devront être en capacité d'utiliser efficacement leurs connaissances pour analyser et résoudre des problèmes. De manière concrète, l'APP prend la forme suivante : des apprenants analysent en sous – groupe une situation - problème, puis mènent individuellement des recherches théoriques ou empiriques et enfin, partagent leurs sources afin de répondre aux questions qu'ils ont formulées. À partir de 1970, cette méthode va devenir un modèle pour d'autres Universités de médecine, essentiellement en Amérique du Nord, aux Pays-Bas, en Australie, au Danemark, en Angleterre, en Finlande, en Afrique du Sud et en Suisse. Au Québec, l'APP a été fortement développé aux facultés de médecine de l'Université de Sherbrooke et de Montréal.

L'APP est arrivé à l'ITIEV en 1998 après une décision des responsables qui étaient assez sensibles aux nouvelles pédagogies. Néanmoins, il n'est pas arrivé sur ce site en remplacement de méthodes « classiques ». Le cours magistral était très peu utilisé et les formateurs avaient des conceptions pédagogiques plus ou moins inspirées par celle des Maisons Familiales Rurales. Si l'ensemble de l'équipe pédagogique a été formé à l'APP, il existe quelques variantes dans son ingénierie :

Les invariants	Ce qui peut varier
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ un formateur - expert propose un problème.</li> <li>▪ Le problème est validé par l'équipe pédagogique.</li> <li>▪ Il est accompagné d'une grille pour les formateurs – animateurs.</li> <li>▪ Les formateurs - animateurs consultent le formateur – expert</li> <li>▪ Des rencontres ont lieu entre les différentes phases</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le problème peut être élaboré seul ou en équipe.</li> <li>▪ La forme de la situation – problème</li> <li>▪ Les stratégies de conception : des objectifs pédagogiques vers la situation – problème ou inversement.</li> </ul>

De manière plus concrète, les séances d'APP se décomposent en trois temps. Un premier temps ou **tutorial 1** : les apprenants sont en groupe (entre 5 et 12) et découvrent un problème. Ils ont une heure et demie pour repérer la problématique et émettre des hypothèses. Un second temps ou **phase de recherche** : selon le problème et la nature du module, ils auront entre quatre heures et une période de trois semaines pour trouver des éléments de réponses à leurs questions en bibliothèque, en centre de ressources, sur internet ou dans leur entreprise. Enfin, ils reviennent en groupe et chacun expose aux autres ses découvertes. C'est un temps de confrontation et de validations des réponses : **c'est le tutorial 2**. Outre ces étapes, il faut préciser que le formateur lors d'un tutorial est « animateur » ; son rôle est d'aider le groupe à trouver les objectifs et à l'amener à se poser les bonnes questions. Son rôle n'est pas d'apporter du contenu. Il est important d'indiquer que ce formateur – animateur peut ne pas être un expert du domaine enseigné. Pour chaque séance d'APP, trois apprentis sont nommés pour « jouer » les rôles suivants : **un animateur** régule la réunion. **Un secrétaire** a pour rôle de prendre les notes au tableau afin que tout le monde suive la discussion. Enfin, **un scribe** a pour fonction de prendre des notes sur papier qui seront photocopiées à l'ensemble du groupe pour les recherches ou pour mémoire après le tutorial 2.

Le processus de conception d'une séance d'APP est le suivant : un formateur – expert propose aux responsables d'années et au directeur la situation - problème qu'il a conçue seul ou en équipe. Une attention est portée sur la forme et sur les objectifs à atteindre. Quand le problème est validé, le formateur - expert élabore la grille des formateurs - animateurs dans laquelle on trouvera les notions, les concepts et les savoir - faire visés. Avant un lancement d'une séance d'APP, les formateurs - animateurs se rencontrent pour poser des questions au formateur - expert. Une seconde rencontre se fait après le tutorial 1, où chacun expose ce que le groupe a produit. Après le tutorial 2, les formateurs - animateurs remettent au formateur – expert une grille d'observation sur la dynamique de groupe et sur les thèmes traités afin de vérifier si les objectifs ont été atteints. La majorité des situations – problèmes portent sur l'explication de phénomènes en sciences de la nature ou en sciences humaines. Nous trouvons ensuite des situations de problèmes techniques à résoudre et des situations de discussion autour de problèmes de société. Il nous semble important à présent de réfléchir aux fondements épistémologiques de l'APP.

Afin de pouvoir discuter cette ingénierie pédagogique, nous allons revenir aux objectifs d'une formation qui vise à former des ingénieurs capables d'agir en situations complexes. Afin de comprendre cet enjeu, nous pouvons retenir ici les apports de Le Moigne (dans Simon, 1991, p.210), de Morin (1999) de Varela (1989) et d'Atlan (1979). La capacité à agir en situation complexe implique une complexité concomitante du système cognitif de l'ingénieur. Cette complexité peut se traduire par une variété requise, dans le sens d'Ashby, des processus cognitifs face à un environnement évolutif. Cette complexité nécessite également l'auto – organisation de système cognitif grâce à l'acquisition d'un niveau supérieur d'abstraction face à un vécu expérientiel. Cette complexité acquise permettra à l'ingénieur de transformer à un niveau cognitif désordre en ordre, bruit en information, chaos en organisation. Nous pouvons reprendre ici notre modèle de l'ingénierie pédagogique complexe. Selon Lerbet (1995) et Clénet (1998), deux processus majeurs favorisent ce gain en complexité. Un processus d'intériorisation par l'apprenant de son environnement qui est à notre sens assez proche du processus de modélisation avancé par Le Moigne (1995). Ce premier processus implique un second processus plus relié à l'affectivité du sujet qui est la décentration, c'est-à-dire le détachement du sujet de son Ego.

Il nous semble qu'en terme d'ingénierie de formation, cet ensemble de processus peut se développer par la combinaison de trois situations d'apprentissage : l'action professionnelle, la confrontation cognitive et la production de savoir. **Néanmoins, ce n'est pas simplement l'existence au sein d'un système de formation de ces situations d'apprentissage qui sont importantes, mais également le bouclage cognitif entre-t-elles qui pourra être opéré par le sujet - apprenant.**

Comme nous l'avons déjà vu, l'action constitue à notre sens le point de départ de l'apprentissage. Comme l'attestent les partisans du « learning by doing » tels Dewey (1993), Rogers (1999), l'apprentissage expérientiel (Kolb, 1994) semble être plus pertinent, car il produit plus de signification pour l'apprenant. Nous pouvons entrevoir dans ce phénomène un premier processus : **l'action génère potentiellement chez l'apprenant la production de sens et le questionnement qui est le prélude à la quête d'une réponse** (Dewey, 1993). Néanmoins, nous sommes d'accord avec Giordan (1998) pour affirmer que l'action trouve très rapidement ses limites, car elle reste souvent contextualisée dans le temps et l'espace. Si nous reprenons les catégories de l'apprentissage de Bateson (1980), cet apprentissage par l'action en boucle restreinte correspond aux apprentissages I : une correction d'erreurs de choix d'action à l'intérieur d'un ensemble de possibilités définies préalablement. En reprenant les théories de Vygotski (1997), nous estimons qu'il peut exister une première « zone proximale de développement », c'est-à-dire un différentiel d'apprentissage entre l'action autonome du sujet sur son environnement, et l'action médiatisée par l'intervention d'autres individus. **La confrontation cognitive peut alors aider à l'ouverture du système cognitif par décentration du sujet.** Cette confrontation cognitive peut prendre différentes formes : des interactions entre pairs, avec un formateur, avec un professionnel, la lecture d'ouvrage... Dans ses aspects psychosociologiques, elle s'apparente au conflitsociocognitif de Vygotski (1997). Pour notre part nous estimons que cette combinaison peut entraîner un apprentissage II (Bateson, 1980) : une modification du nombre des possibilités d'action dans un contexte professionnel. Nous pouvons trouver ensuite une situation supérieure d'apprentissage qui est celle de la production de savoir (Lerbet, 1993). Nous estimons alors qu'il peut exister une seconde « zone proximale de développement », c'est-à-dire un différentiel d'apprentissage entre ce que l'apprenant pourra apprendre grâce à des interactions avec d'autres personnes, et les savoirs qu'il pourra produire seul en autonomie. Les formes de production de savoir sont



diverses : le chef d'œuvre du compagnon, en est une, la production d'écrits reliés à un agir professionnel, en est une autre. **Nous estimons que c'est à l'issue de cette production de savoir que le système cognitif pourra gagner en complexité et le sujet - apprenant en autonomie.** Les processus de déconstruction cognitive facilités par la confrontation cognitive et de reconstruction cognitive induite par la production de savoir préfigurent l'intériorisation du contexte par le sujet. Le sujet sera en mesure de modéliser son action professionnelle à un niveau supérieur de complexité. Nous estimons que cette triple combinaison peut produire un changement III (Bateson, 1980) : une modification du contexte générée par l'apprenant et de la signification de chaque possibilité d'action.

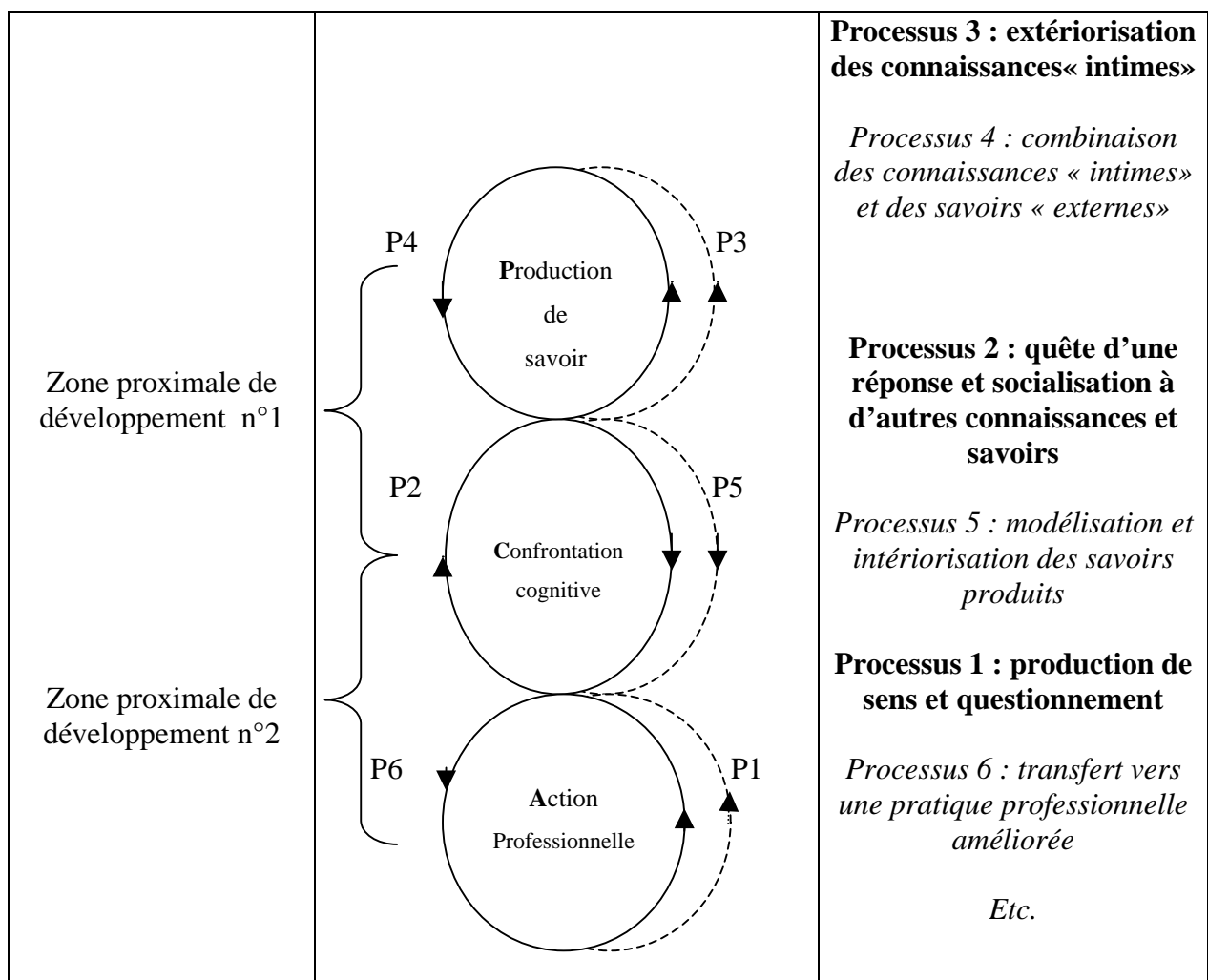


Figure 42 : modèle de l'apprentissage autonome en alternance

**Au sein de l'ITIEV, nous estimons que les situations d'apprentissage expérientiel ont été pensées en terme de variété et de progression. Des situations de confrontations cognitives existent au sein des séances d'APP : tutorial 1 et tutorial 2. Nous pouvons entrevoir des formes de production de savoir, dans l'élaboration collective des mini - mémoires et la rédaction individuelle du mémoire de fin d'études. Néanmoins, nous pouvons nous poser la question suivante : est – ce que ce système pédagogique favorise le bouclage cognitif entre les différentes situations d'apprentissage ?**

D'un point de vue épistémologique, nous pouvons rattacher cette méthode pédagogique à un fond idéologique proche du pragmatisme nord-américain et du mouvement de l'éducation nouvelle. Ces promoteurs contemporains se réfèrent souvent au constructivisme de Piaget (1992) et au socioconstructivisme de Vygotski (1997). Si nous étudions de plus près les processus pédagogiques (du côté du formateur), nous pouvons nous interroger sur les processus générés (du côté de l'apprenant). Tout d'abord, la situation – problème de départ est au préalable « donnée » aux apprenants par le formateur - animateur. À ce titre, nous pouvons interroger l'APP à travers la célèbre maxime de Bachelard (1993) « ...  *dans la vie scientifique, les problèmes ne se posent pas d'eux-mêmes. C'est précisément ce sens du problème qui donne la marque du véritable esprit scientifique. Pour un esprit scientifique, toute connaissance est une réponse à une question. S'il n'y a pas eu de question, il ne peut y avoir connaissance scientifique. Rien ne va de soi. Rien n'est donné. Tout est construit.* » Cette dimension fait dire à Geay à propos de la pédagogie par problème (1998, p.124 - 125) : «  *On est toujours dans une logique déductive où le problème est préconstruit par l'enseignant et a d'abord du sens pour lui. [...] Dans la didactique des situations – problèmes, le problème même accepté par l'élève, c'est encore le problème de l'enseignant tel qui le pose et on est toujours dans une logique de l'émetteur, donc dans une didactique de la commande...* » En effet dans l'APP, que ce soient dans ses principes théorisés ou dans ses applications à l'ITIEV, le statut de la situation – problème de départ ne fait pas l'objet de négociation avec les apprenants. De notre point de vue quand Florence Hunot – Clairefond (1996) parle de « situations réelles » à propos des situations - problèmes, elle veut sûrement dire situations simulées et soumises en extériorité au sujet – apprenant par le formateur.

Au regard de ces dernières remarques, nous pouvons nous demander si l'APP favorise bien chez ces apprentis – ingénieurs des gains en complexité et en autonomie. De plus, nous supposons que sa combinaison avec l'alternance peut potentiellement mettre ces apprentis – ingénieurs en situation de double contrainte : être « hyperactif » en entreprise et être « hyperactif » au centre de formation. Nous allons clarifier ce point ci-après.

### 5.3. LES PROCESSUS GÉNÉRÉS PAR LA COMBINAISON DE L'ALTERNANCE ET DE L'APP

Il nous semble important à présent de réfléchir aux effets d'un tel système sur les apprenants. Nous nous proposons ici de comprendre les effets de l'APP notamment dans sa combinaison avec l'alternance, du point de vue des apprentis – ingénieurs. À cette fin, nous avons observé en 2001 des séances d'APP et mené des entretiens avec des apprentis – ingénieurs en cours de formation.

#### 5.3.1. L'application du modèle de l'APP à l'ITIEV

Nous avons observé des séances d'APP en « mécanique des matériaux » et en « conduite administrative d'un projet ». **En mécanique des matériaux, la situation – problème de départ était simplement un dessin où l'on voyait une double passerelle en béton placée au dessus d'un fossé. En raison de sa forme, cette passerelle laissait supposer le passage de véhicules.** En conduite administrative d'un projet, la situation - problème était un dialogue entre un conducteur de travaux et son responsable :

#### UV 28 Conduite administrative d'un projet

Vendredi 9 mars 2001, discussion entre Jean et Maurice, responsable et conducteur de travaux dans un PME.

« **Jean** : Je viens de feuilleter le dernier Moniteur (magazine professionnel), j'ai vu que le décret sur la réforme des marchés publics était enfin sorti. Il faudrait peut – être qu'on se renseigne... »

« **Maurice** : Oui, il paraît qu'il y a une volonté de simplification des procédures et que l'on peut veu rendre les marchés publics plus accessibles aux PME ; il serait temps... Tu te rappelles de nos quelques expériences en la matière ? »

« **Jean** : C'est vrai qu'au début, on répondait de temps en temps aux appels d'offres. Mais on n'a eu que des réponses négatives, des fois on n'avait même pas le droit de répondre ! Et le boulot que cela demandait ! Les documents à lire et à remplir, les termes à comprendre... »

« **Maurice** : Moi, je me méfie, car quand l'État veut simplifier, c'est souvent l'effet inverse qui arrive ; et la paperasse, ce n'est pas mon fort. »

« **Jean** : Surtout que quand, on a le marché, ce n'est pas fini ; il y a encore de nombreuses contraintes administratives... jusqu'à ce que l'on soit payé... Enfin, on va quand même se renseigner... »

Comme nous le voyons, cette situation - problème se différencie de l'étude de cas, car les informations nécessaires à la résolution du problème ne sont pas données. De plus, elles comprennent bien un obstacle « épistémique », tel que le préconisent les promoteurs de la méthode en Europe (Dalongeville et Huber, 2000, p.15) : « *La situation – problème est une situation d'apprentissage où une énigme proposée à l'élève ne peut – être dénouée que s'il remanie une représentation précisément identifiée ou s'il acquiert une compétence qui lui fait défaut, c'est-à-dire s'il surmonte un obstacle. C'est en vue de ce progrès que la situation est bâtie.* »

Lors du **tutorial 1**, qui est la séance où les apprentis – ingénieurs sont chargés d'analyser collectivement cette situation – problème, nous avons observé qu'ils jouaient assez bien les rôles assignés par la méthode. En d'autres termes, ils étaient, semblent-ils, bien acculturés à ce mode pédagogique. Le formateur n'a qu'un rôle de régulateur : il gère le temps, il aide au départ le groupe à s'organiser : un animateur, un secrétaire et un scribe se portent très rapidement volontaire. Pendant les débats, les conflits cognitifs et sociocognitifs se vérifient bien au travers des propos des apprentis – ingénieurs. D'ailleurs, c'est à ce niveau que les liens avec l'alternance sont les plus tangibles ; les apprentis – ingénieurs amènent dans les débats des informations issues de leur vécu expérientiel en entreprise. D'autres, se réfèrent à leur passé en BTS.

Au fur et à mesure, le scribe inscrit au tableau les hypothèses émises par le groupe, des définitions des notions évoquées dans les débats et les manques en terme d'information. Le formateur intervient de temps à autre en posant une question afin de relancer la réflexion collective. La conclusion de la séance porte sur les sources d'information à consulter afin de mener les recherches : sites internet, ouvrages en bibliothèque, revues professionnelles... Ils

repartent ensuite avec une synthèse des débats rédigée par le secrétaire. Au regard de la méthode prescrite, ces séances ont atteint leurs objectifs (Dalongeville et Huber, 2000, p.15) : « *L'étude s'organise autour d'une situation à caractère concret, qui permette effectivement à l'élève de formuler des hypothèses et conjectures. Il ne s'agit donc pas d'une étude épurée, ni d'un exemple ad hoc, à caractère illustratif, comme en on en rencontre dans les situations classiques d'enseignement (y compris en travaux pratiques).* » Si nous revenons à notre modèle complexe de l'apprentissage en alternance, nous estimons ici que ce tutorial 1 joue bien un rôle de confrontation cognitive, et donc de déconstruction, mais restreint aux conflits sociocognitif entre pairs. En effet, le formateur n'apporte pas ici de plus-value en terme de savoirs. Il n'y a pas ici de confrontation entre les représentations premières des apprentis – ingénieurs issus de savoirs d'action avec un système d'idées scientifiques ou techniques fondé par ailleurs. Qu'en est – il ensuite de la phase de recherche et du tutorial 2 ?

Nous n'avons pas pu observer la phase de recherche. Néanmoins, nous avons pu appréhender ses résultats lors du **tutorial 2**. Les apprentis – ingénieurs reviennent en cours avec des photocopies d'ouvrages et de magazines professionnels ou des éditions de sites internet. La plus part des apprentis – ingénieurs n'a pas lu ces documents avant la séance. La session commence, puis les apprentis – ingénieurs essayent de répondre aux questions et aux hypothèses émises lors du tutorial 1 à travers la lecture des documents. Le scribe rédige alors le résultat des débats au tableau. Pour le cours de mécanique des matériaux, cette formalisation a pris la forme de séries de définition et de formules. Le formateur pose parfois quelques questions, quand il s'aperçoit qu'un concept a été oublié. Cependant, il ne répond pas aux questions des apprentis – ingénieurs sur un point théorique précis. À l'issue de la séance, chacun repart avec une synthèse du cours élaborée ainsi de façon participative et collective.

**Cependant, à l'issue de ce tutorial 2, le formateur ne semble pas en mesure d'évaluer les acquis de la séance. En effet, une grande partie du groupe est restée passive pendant la séance. Aussi, nous pouvons nous demander si les notions et concepts ne sont pas restés au stade des « mots » pour ces apprentis – ingénieurs. Autrement dit, est – ce que le**

**savoir – information s’est transformé en savoir – connaissance pour ces apprentis ? Si nous revenons à notre modèle, nous estimons que la production de savoir de s’est pas opérée lors de cette séance.** Afin de surmonter ce problème, les formateurs de l’ITIEV ont dû ajouter à ces séances d’APP, une évaluation individuelle classique après ce tutoriale 2. Ainsi, pour le module « mécanique matériaux », un exercice individuel d’application a été organisé en fin de semaine. Nous pouvons supposer alors que le bouclage cognitif peut s’opérer lors de la rédaction des mini – mémoires.

Que pensent les apprentis – ingénieurs de cette démarche pédagogique ?

### **5.3.2. Les effets productifs de la combinaison Alternance - APP**

Nous avons utilisé ici les données issues d’entretiens collectifs et individuels menés avec des apprentis – ingénieurs que nous avons croisés avec des informations relatives à un mémoire de maîtrise d’étudiant qui était en stage dans cette même institution de formation. **Nous trouvons une première opportunité de liaison entre l’action professionnelle et la confrontation cognitive : la phase de problématisation (tutorial 1) va être l’occasion pour certains apprentis – ingénieurs d’exploiter des savoirs d’action issus de leur vécu expérientiel.** A11 : *« Moi en fait, je me suis basé sur des connaissances que j’ai apprises en entreprise... quand on commence une APP, il y a beaucoup d’informations que l’on ressort de la première phase du problème. Il y a beaucoup de choses que l’on apprend en entreprise, comme la gestion financière en entreprise, moi je suis en plein dedans... »* Cette réaction laisse supposer d’une part, que la situation - problème était assez réaliste pour faire écho chez cet apprenant, et d’autre part, que cette séance a été un moyen de confirmer la pertinence de savoirs d’action.

**Nous voyons une seconde opportunité de lien entre l’action professionnelle, la confrontation cognitive et la production de savoir : l’entreprise peut devenir parfois un terrain de recherche.** La phase de recherche va être l’occasion pour certains apprentis – ingénieurs de mobiliser un réseau de personnes – ressource dans l’entreprise ou autour de

l'entreprise : AI2 : « C'est vrai qu'on contacte un peu tout le monde... On a fait un sujet sur les appels d'offres : comment constituer les documents du cahier des charges des travaux publics ? On a contacté un bureau d'études à Lille... Il y a aussi l'école d'ingénieurs (partenaire) pour la manipulation des plantes... On a fait un stage à l'étranger, on avait un sujet sur l'écologie, on est allés voir des rangers dans un parc national... [...] c'est vrai que les ressources sont 50 % des sources, les bouquins 40 % et Internet 10 %... [...] Et beaucoup de personnes – ressources dans les entreprises surtout. En fait, on a des gens qui ont vachement de savoir – faire, même s'ils n'ont pas de diplômes éloquents [...] Je fais plutôt des entretiens, ça peut – être à plusieurs et j'écoute en même temps les opinions de tout le monde... Sur un chantier, je ne vais pas poser ma pelle pour aller prendre des notes... je retiens en gros les idées de chacun. » Pour d'autres, l'APP va constituer un moyen pour me connaître leur entreprise d'apprentissage. AI3 : « On rend des mémoires tous les mois sur des travaux sur différents thèmes et ces travaux-là, ils sont souvent axés sur des problèmes d'entreprise. Donc, à travers ces mémoires, on étudie toujours notre structure. Et même si on traite d'un problème de sols, de plantes et autres, on acquiert des compétences, des acquis, toujours plus d'acquis sur notre structure. On apprend comment ça fonctionne, qui pense quoi ? Et comment ? »

En terme d'évaluation, les apprenants ont ensuite deux mois pour produire en sous – groupe, un mini – mémoire sur la résolution d'un problème dans l'entreprise qui se rapporte à la thématique de l'UV. **Il existe un troisième bouclage complet entre l'action professionnelle, la confrontation cognitive et la production de savoir : l'entreprise peut devenir parfois un lieu d'expérimentation, voire de transfert de compétences.** AI1 : « Par exemple, on a fait un sujet sur les plaquettes publicitaires en marketing avec des entreprises qui ont des super plaquettes. Il y en a d'autres dans mon entreprise qui ont un truc plutôt tristounet. Donc, on a fait un sujet en s'inspirant des autres plaquettes... moi je l'ai proposé à mon patron parce qu'on fait lire les mini – mémoires à nos patrons. Donc, ça l'a super emballé, il voulait tout de suite un super truc et donc 15 jours après, on était dans le bureau avec l'imprimeur et on faisait la plaquette. C'est vachement intéressant, on apprend des choses à l'école pour améliorer l'entreprise. Donc, c'est vachement gratifiant. Et pour les logiciels informatiques, je pense qu'à la sortie de cet APP et du mini – mémoire... bon, il y en

*a qui son allés voir leur patron qui ont expliqué qu'il y avait différents logiciels qui n'étaient pas forcément à des prix trop chers. Ils ont expliqué les avantages et inconvénients de chacun parce que nous on s'était comparé dans nos structures. Bon, après le patron, il est libre d'investir ou pas, mais, c'est bien, ça l'informe aussi. C'est sûr qu'avoir un élève – ingénieur pour un patron c'est hyper intéressant. Il est tenu au courant des derniers sujets – de réflexions qu'on a... tout ne les concerne pas. On a fait des sujets qui touchaient l'urbanisme... ça ne les touche pas directement, mais c'est vrai qu'il y a des sujets qui peuvent être vachement intéressants pour un patron. » AI4 confirme ce point : « On nous a demandé de voir notre maître d'apprentissage et de lui présenter notre travail [...] Et bien moi, j'ai appris qu'au sein de l'entreprise où j'étais, qu'il y avait un cahier de gestion de clientèle quand on obtenait certains marchés....Ç'a été constructif, car j'ai pu voir comment améliorer les choses, proposer des fichiers, des classements sous Excel... »*

Cependant parfois ce bouclage n'est pas toujours possible : le problème ne se pose pas au même moment dans l'entreprise. De plus, certaines matières ne s'y prêtent pas facilement. Dans ce cas, le mini – mémoire devient un alors un travail de recherche théorique.

**L'APP va induire un autre effet : le développement d'une certaine sociabilité chez ces apprentis - ingénieurs.** AI1 : « *Le travail en sous – groupe aussi c'était quelque chose de très nouveau, tous les travaux sur les mini – mémoires au minimum à deux, voire à trois ou quatre. Quand on n'a pas l'habitude, quand on est habitué à faire un travail toujours individuel, c'est vrai que ça change. C'est aussi vachement positif puisqu'en entreprise, on est amené à travailler vachement en groupe. ... on apprend à discuter... à partager ses idées [...] il faut dire que ça tourne souvent au vinaigre dans nos APP [...] c'est là qu'on apprend à discuter... moi ça m'a apporté. Avant, je pensais toujours que j'avais toujours raison. »*

**L'APP peut devenir également le moyen de gérer l'incertitude en entreprise et conforter ainsi des savoirs d'action :** AI1 : « *On commence à savoir que si c'est la solution que tout le monde a choisie en groupe, vraisemblablement c'est la meilleure solution... »*



**L'APP semble également améliorer les compétences cognitives : analyse, synthèse, créativité et les capacités de raisonnement.** AI2: *« C'est bien utile par rapport à l'entreprise parce qu'en entreprise, il faut de rigueur, de la réflexion, faut être logique, et tout ça... ça se retrouve aussi dans l'APP... on apprend à cogiter, à être logique, à avoir une démarche scientifique pour chercher de l'information, pour dire si une hypothèse est bonne ou pas bonne... Même si à l'école, on n'apprend pas énormément de technique, ça nous apprend à rechercher les possibilités techniques en entreprise... ça nous apporte la gymnastique d'esprit, la logique de réflexion. »*

Cependant, au-delà de ces constats, la combinaison de l'APP et de l'alternance, notamment au regard du travail demandé par l'école et des exigences de l'action professionnelle, va avoir dans certaines périodes des effets contre – productifs sur ces apprenants. Nous comprenons ces effets par des ambiguïtés dans les intentions des concepteurs de ce système de formation.

### **5.3.3. Les effets contre – productifs de la combinaison de l'APP et de l'alternance**

Le parti pris anti – didactique est assez clairement affiché par les concepteurs du système. Le Directeur nous a confiés à plusieurs reprises : *« Nous ne sommes pas des didacticiens. Nous sommes plus des phénoménologues. »* Cette assertion va prendre tout son sens lors du discours d'accueil d'une nouvelle promotion en octobre 2001 : *« ... vous rentrez dans une situation qui va vous déstabiliser. Ici, vous êtes dans un système où rien n'est prévu et où l'on va vous déstabiliser aussi bien sur le plan physique que sur le plan intellectuel. Vous êtes sur un système très innovant, regardé avec curiosité par les autres écoles de la région... On a fait le pari de ne pas récupérer le bagage de la prépa... d'apprendre à quitter les certitudes, à savoir déceler le doute... mais malgré les doutes, je dois décider. Avec ça, vous avez une équipe... ce sont des formateurs et pas des enseignants... des formateurs et non pas des experts, mais des méthodologistes qui vont vous accompagner dans votre pensée. On est des personnes qui vous questionnent, vous interpellent avec l'idée que toute situation est situation de formation... »* **Les finalités de cette conception pédagogique sont : déstabilisation,**

**doute, questionnement... Les formateurs ne sont pas des enseignants, ni des experts, mais des « méthodologistes », des « accompagnateurs de pensée » un peu dans le sens maïeutique du terme.**

Lors du colloque 2002, le Directeur et les formateurs, responsables d'année, ont précisé leurs intentions pédagogiques. Au niveau du discours, les objectifs assignés à la méthodologie de l'APP sont multiples, voire parfois paradoxaux. En effet, l'APP a ainsi quand même un objectif didactique, à savoir permettre la reliance entre différents types de savoirs : les savoirs d'action issus de l'expérience et les savoirs théoriques issus des apprentissages formels. Les finalités sont ensuite comportementales ; l'APP serait censé favoriser l'adaptabilité à un certain nombre de circonstances de la vie professionnelle et développer le leadership, mais également la capacité à la gestion du temps et la tolérance vis-à-vis des autres. Les produits de la méthodologie se situeraient ensuite au niveau des capacités cognitives : l'APP permettrait une mémorisation plus grande. De plus, l'APP développerait le raisonnement scientifique, c'est-à-dire la formulation d'hypothèses à valider ou à infirmer. L'APP formerait l'intelligence, le raisonnement. L'APP serait aussi un moyen de déconstruire les préjugés, les stéréotypes, les certitudes issues du BTS afin de reconstruire quelque chose derrière. L'équipe pédagogique de l'ITIEV attribue à l'APP un mixe d'objectifs comportementalistes, cognitifs et didactiques. Derrière ces idées, il y a l'intention majeure de faire prendre conscience de la complexité des situations d'ingénierie en aménagement paysager. Cependant, nous considérons ces assertions comme des théories d'action affichées par ces acteurs, pour reprendre les concepts d'Argyris et Schön (2002). En effet, ces intentions pédagogiques vont se concrétiser au niveau des apprentis par des périodes de doute intense, voire une perte de sens parfois renforcée par l'effet miroir des milieux personnels et professionnels.

#### **A - Les doutes sur la valeur de la formation, sur les savoirs produits et sur soi**

AI5 : « Avec l'APP, on s'arrête à la multitude de choix et après on n'arrive pas au choix d'une solution et tout s'arrête. » AI3 : « Ce qui me gêne c'est le doute qui reste à chaque fois. Moi, j'aime bien les choses carrées, mais c'est peut-être une question de personnalité. C'est-à-dire que j'aimerais dire bien voilà, c'est comme ça. Moi, je n'aime pas

*les situations de doutes. » Parfois, les situations – problèmes de départ ne permettent pas d’orienter les recherches de façon pertinente. AI5 : « On nous a fait travaillé sur un sujet qui concernait qu’une seule d’entreprise sur tout le secteur d’aménagement paysager. On était un peu déçu. » AI6 « moi l’autre fois, j’ai eu l’impression de tirer sur un fil et plus on tire, plus de choses arrivent et moins on arrive à comprendre. ». AI4 : « En première année, on a travaillé sur un problème de biologie, on a été très loin dans les recherches, mais ça n’avait rien à voir avec l’entreprise. On est revenu en APP et on s’est rendu compte que même les chercheurs n’avaient pas trouvé la solution au problème. » De manière générale, la forme pédagogique de la formation est génératrice de doutes pour certains apprentis. AI3 : « Il y en a plein dans la promotion qui en deuxième année ont douté de la formation, non on va dire de la forme de la formation. On appelle ça la théorie du chaos, je crois, mais c’est vrai que des fois on est mal. On ne sait pas trop où on va. Ou bien on se pose beaucoup de questions. Moi, c’est l’APP qui m’a fait douter. »*

Une saturation est parfois perceptible chez certains apprentis. AI7 : « *Moi, je me suis senti un peu volé [...] on arrive en disant : “on va avoir des cours magistraux” ... et on se retrouve à être soi – même le professeur. C’est bien, c’est intéressant, mais on se dit... y a des fois ça va assez loin parce qu’au final on peut aussi arriver à se dire : « bon, on en marre d’aller jusque-là et on ne va pas plus loin. » Alors que quand on a quelqu’un en face qui est le professeur qui dit « Voilà mon programme, c’est de là à là ». On a le final en fait. Donc l’avantage d’avoir des bases en plus, c’est vraiment d’avoir quelque chose qui appuie ce que nous on est allés chercher et peut – être aller plus loin que ce que nous faisons par nous – même. »*

**Ces périodes de doute vont être renforcées par l’image que leur renvoient parfois leurs environnements personnels et professionnels :** AI4: « *On est pas à l’aise, car on a du mal à expliquer à nos amis et notre famille, ce que l’on fait vraiment à l’ITIEV. J’ai du mal à expliquer ce que l’on fait exactement. Ces personnes on l’habitude de dire ces personnes sont à l’école donc elles suivent des cours. Mais nous, on ne suit pas de cours. On n’a rien de concret à leur faire voir. » AI6 : « *Quand on rentre au bout d’une semaine à l’ITIEV, mon**

*patron me demandait ce que j'avais fait à l'école. Et bien là, je lui disais que j'avais fait de l'APP. D'abord, il fallait lui expliquer ce qu'était l'APP. Et après, il fallait lui dire que cela avait débouché sur pas grand-chose. »*

**Par contre, ce qui est étonnant dans cette démarche, c'est que même les formateurs, responsables d'année doutent.** Un de ces formateurs s'exprime lors du colloque 2002 : « *C'est vrai que là, c'est une stratégie qui n'est pas facile à vivre, mais ça pose quand même la question et je pense que c'est un axe de progrès très important de comment on restructure les choses qu'on a déstructurées notamment dans le tutorial 1?...C'est aussi comment reconstruire ça, comment réévaluer le processus. Je pense que l'évaluation peut avoir un rôle, là qui pour une fois ne sera pas stressante, mais plutôt rassurante parce qu'elle permettra de savoir de ce qu'on sait* ». Un second de ces formateurs : « *... un des points effectivement que nous on peut ressentir parfois en tant que formateur, c'est un peu une frustration liée au fait qu'on ne sait pas toujours avec quels savoirs et quelles connaissances, ils partent...* » Un troisième de ces formateurs s'exprime dans les termes suivants : « *Pour le formateur, c'est parfois difficile de se dire : est – ce – que c'est bon ? Est – ce que ç'a été suffisant ou pas ? Est-ce que le message est passé ?* » **Ces assertions des membres de l'équipe pédagogique de l'ITIEV constituent pour nous des théories en acte (Argyris et Schön, 2002) face à l'APP : les formateurs de l'ITIEV ont des difficultés à lire le processus d'apprentissage des apprentis – ingénieurs et à évaluer les savoirs produits par ces derniers. En effet, les mini – mémoires ne permettent pas toujours d'évaluer semble-t-il la transformation d'un savoir – épistémê, en savoir – gnose (Lerbet, 1995). Autrement dit, l'intégration d'un savoir – information et sa transformation en savoir – connaissance semblent difficiles à apprécier pour ces formateurs. Nous sommes en présence dans l'application de l'APP à l'ITIEV d'une sorte de pédagogie de la déconstruction, d'une pédagogie du désordre cognitif et du doute permanent à l'issue duquel on a parfois du mal à apprécier la valeur des savoirs produits.** Cet aspect peut être renforcé par les multiples contraintes que va générer la combinaison de l'alternance, de l'APP et des productions écrites. Les ambiguïtés entre des objectifs behavioristes (comportement), des finalités cognitives (raisonnement) et des buts didactiques (savoirs) vont se renforcer. Ainsi, ces apprentis - ingénieurs vont devoir faire face à titre personnel à des obstacles à la

fois épistémiques (les situations – problèmes), organisationnels (les multiples travaux à rendre en sus de l’alternance en entreprise) et psychosociologiques (le travail en sous – groupe). Ils seront amenés à faire des choix...

## **B - L’essoufflement et la perte de sens face à une formation multi - contraintes**

Afin d’illustrer, ces ambiguïtés de finalités, nous pouvons reprendre une autre assertion du directeur de l’école lors du colloque de 2002 : *« Nous on dit, un ingénieur, c’est quelqu’un qui doit être capable de gérer son stress. C’est vrai qu’on le met dans le stress maximum. C’est notre formation humaine à la gestion du stress, au management, à la capacité à ne pas s’affoler... c’est vrai, ceux qui n’y arrivent pas effectivement sont en difficulté... et je repense à un collègue directeur d’école d’ingénieurs, il me disait : « en fait, dans notre formation d’ingénieur, on les sature à 155 % » donc ceux qui n’arrivent pas à hiérarchiser l’essentiel des données, ils ne pigent pas. C’est notre façon d’évaluer leurs capacités. »* La contradiction va provenir d’une seconde assertion exprimée un peu plus tard dans ce même colloque : *« ... Le centre de formation est un lieu où notre fonction première est de former l’intelligence de nos étudiants... alors que dans l’action en entreprise, ils n’ont pas le temps de penser à ça, ils sont dans l’action, ils doivent répondre au quotidien. Nous on a ce temps, ils ont ce temps de réflexion ici où nous apprenons à faire les liens à comprendre, à donner du sens à ce qu’ils font de manière quotidienne. »*

Afin d’illustrer l’impact de cette finalité comportementaliste, AI4 parle des mini – mémoires dans les termes suivants : *« J’ai beaucoup appris, de faire ces mini – mémoires. D’avoir cette surcharge de travail, je dirai qu’il a fallu s’organiser et on a acquis une méthode. Ceux qui n’avaient pas de méthode étaient largués. »*

Les apports des mini – mémoires ne sont pas évoqués en terme cognitif ou de savoirs acquis, mais en termes comportementalistes : j’ai appris une méthode, à m’organiser... AI5 : *« Ce que m’a réellement appris l’ITIEV est de rechercher de l’information, par moi-même. C’est vrai que ça, ce n’est pas négligeable et je suis tout à fait consciente de ce gain, de ces*

*acquis.* » **En effet, le paradoxe est perceptible à ce niveau : d'un côté, l'école les « stresse » afin qu'ils apprennent à hiérarchiser les contraintes, et d'un autre côté l'école est censée leur donner le temps de la réflexion, de la compréhension, etc. Cependant, paradoxalement, l'école par son activisme pédagogique va renforcer l'apprentissage en simple boucle de l'action professionnelle. La production de savoir va perdre de son sens. En effet, les apprentis – ingénieurs vont bien être amenés à hiérarchiser ces contraintes, souvent en défaveur de l'engagement dans l'APP.**

AI3 : « *on nous demande un investissement en entreprise qui est très important et à côté de ça, l'APP, c'est faire des recherches et s'investir et ce n'est pas toujours facile quand on a un emploi du temps qui est vraiment extrêmement lourd à gérer.* » AI1 : « *Se retrouver dans la merde, ça permet d'apprendre plus, vite et mieux... même si je me suis consacré 90 % pour l'entreprise et 10 % pour l'école... faut qu'on réussisse en entreprise.* ».

**Dans l'APP, le désinvestissement va être perceptible dans la phase de recherche qui sera négligée.** AI2 : « *Au fur et à mesure... c'est sûr qu'en quantité de recherches, on fait beaucoup moins de recherches par rapport à avant, mais les documents sont peut – être plus intéressants [...] par contre, on n'a pas vraiment le temps de bien les analyser. On surligne, pas plus... C'est une lecture pas plus.* » AI1 : « *Quand on est à cheval sur deux sessions, on a vachement de temps. Mais là on a fait le lancement hier en fin de matinée et on a le retour aujourd'hui et en plus il y a internet qui est tombé en panne, donc les recherches sont passées à l'as... bon là, je n'aurai rien fait... et je pense qu'il n'y aura personne qui aura fait les recherches donc pendant l'APP ça va être chiant et en plus de ça, quand on va sortir de l'APP, on n'aura rien appris. [...] c'est sûr que par rapport à un cours avec un prof, on est sûr d'avoir l'info, mais on n'est pas sûr de pouvoir la digérer... En APP, on est pas sûr d'avoir l'info, mais on est sûr qu'on la comprend et de la digérer... et en même temps, on a vachement de boulot donc chacun gère ses priorités... si on n'a pas avancé sur le mémoire ou le mini – mémoire pour nous on considère que ça passe avant l'APP... déjà c'est parce qu'il y a un moindre coefficient dans l'évaluation... c'est vachement scolaire et en même temps chacun gère son travail comme il veut... mais je sais que le retour va être pénible.* »

**Parfois, l'équilibre sera trouvé par un désengagement négocié avec l'entreprise AI1 :**

*« Je ne veux pas chercher plus loin. C'est vrai que l'APP c'est lourd, c'est bien, mais c'est lourd, aussi... on nous charge de travail... et vu qu'on est en groupe de mini – mémoire... chaque personne travaille différemment... il faut finir les mini – mémoires... ce qui fait que la semaine où l'on se voit, c'est la semaine où l'on est en cours... ce qui fait que la semaine où l'on est là, c'est comme si on était au boulot ; c'est peut – être même pire. En plus, il y a le mémoire qui arrive. Après chacun, arrive à négocier ou pas parce qu'avec l'école c'est dur de négocier... mais moi, j'ai dit à mon entreprise que tous les vendredis de l'année seront pour bosser sur le mémoire. »*

**D'autres fois, le désinvestissement se fera au niveau de la rédaction des mini – mémoires.**

AI4 : *« On s'investit vraiment dans les mini – mémoires où l'on découvre concrètement des choses. Par exemple, lors de mon stage au Canada, mon mini – mémoire d'écologie, je l'ai fait sur la toundra. Déjà, ce n'est pas commun, on s'est déplacé sur les sites et on est tombés amoureux de l'environnement. Là, on s'est investis à fond. Par contre pour la plus part des mini – mémoires, je me suis investi dix fois moins. »* Comme nous le voyons, dans ces périodes très tendues, les apprentis – ingénieurs adoptent des stratégies de biais qui sont compréhensibles au regard des coefficients des différents travaux dans la réussite au diplôme :

- 1 % de la note finale du diplôme pour chaque évaluation individuelle à l'issue d'une séance d'APP.
- 2 % pour chaque mini – mémoire collectif.
- 20 % pour le mémoire de fin d'études.

Comme stratégie de biais, les apprentis vont négliger en priorité la phase recherche de l'APP. Ensuite, ils peuvent se désinvestir de la rédaction des mini – mémoires. Enfin, certains arrivent à négocier un désengagement dans leur entreprise. Certains nous ont confié de manière informelle qu'ils se partagent parfois le travail de rédaction des mini – mémoires etc.

Nous retrouvons ainsi deux stratégies possibles pour ces apprentis – ingénieurs :

- **une stratégie de professionnalisation** : la priorité est donnée à l'entreprise et au mémoire de fin d'études. L'APP est négligé dans sa phase de recherche, mais également dans une moindre mesure, dans la phase de rédaction des mini – mémoires ;
- **une stratégie scolaire** : la priorité est donnée au mémoire de fin d'études et à la rédaction des mini – mémoires. Un désengagement de l'entreprise est plus ou moins négocié.

Cette stratégie scolaire n'est pas sans risque, comme l'évoque AI3 : *« En deuxième année, je commençais à être plus à l'aise dans les tâches qu'on me confiait en entreprise. J'avais envie de progresser, d'apprendre plus. Parallèlement, il y a les mini – mémoires qui commencent et c'est difficile de mener les deux de front. Il faut se freiner soi – même. On a peur de se faire mal voir en entreprise. Si tu vas réellement jusqu'au bout dans les mini – mémoires, l'entreprise a l'impression que tu ne veux pas trop travailler. »* Autrement dit, si ces apprentis – ingénieurs ne hiérarchisent pas ces différentes contraintes, on peut assister parfois à une séparation définitive avec l'institution. AI6 : *« Je pense à X... la pédagogie de l'ITIEV, l'APP ne lui correspondait pas. Je pense que cela ne correspondait pas à ses attentes. Son entreprise lui a proposé une formation en interne qui correspondait mieux à ses attentes. Je pense que s'il n'avait pas eu cette proposition d'une formation plus technique, il aurait suivi le parcours du groupe... il faut reconnaître que l'ITIEV ne nous apporte aucune compétence technique pure et dure. La formation qui lui a été proposée avait des choses assez techniques, une approche des problèmes, des choses plus concrètes que l'on n'apprend pas à l'école. Il a été en balance et il a opté pour cette formation. »*

Comment peut – on comprendre ce phénomène ? Si on étudie le dispositif dans sa globalité, nous nous apercevons que les apprentis – ingénieurs vont être écartelés à certaines périodes entre l'action professionnelle, la production de savoir – lors du tiers temps – et les activités pédagogiques. Ces périodes de haute activité sont le premier et second trimestre de la seconde



année et les trois premiers trimestres de troisième année. Dans ces périodes tendues, l'apprenti – ingénieur sera amené des choix, à hiérarchiser.

	1 <sup>e</sup> année	Période d'été	2 <sup>e</sup> année	Période d'été	3 <sup>e</sup> année
<b>Action professionnelle</b>	Aide de conducteur de travaux/ouvrier (environ 8 mois)	Stage de conduite de chantier	Responsable bureau d'études/aide – conducteur de travaux ↑↓ (8-12 mois)	Stage de bureau d'études à l'étranger	Fonction stratégique pour la résolution d'un problème (12 – 8 mois) ↑↑↑
<b>Tiers-temps de l'apprenant (production de savoir)</b>	Mini – mémoires disciplinaires		Rapport de conduites de chantiers Mini – mémoires disciplinaires ↑↑		Mini – mémoires du stage à l'étranger Mini – mémoires disciplinaires Mémoire de fin d'études ↑↑↑
<b>Activités pédagogiques</b>	Séances APP		↓ ↓ Séances APP ou échanges de Pratiques ou Études de cas		↓ ↓ ↓ Séances APP ou Études de cas Projet collectif

Figure 43 : périodes de tensions dans la formation de l'ITIEV

Périodes de tensions : 

**Dans ces périodes, le bouclage cognitif entre l'action professionnelle, la confrontation cognitive et la production de savoir va être entravé par la surcharge de travail. Dans ce contexte, le mémoire de fin d'études va constituer l'outil intégrateur privilégié de production de savoir ; les mini – mémoires perdant de leurs sens. Cependant, le bouclage cognitif entre l'action et la production de savoir ne se fera que dans quelques domaines restreints.**

Comment peut – on comprendre ce dernier point ?

Les concepteurs de ce système de formation en alternance développent des intentions paradoxales entre des finalités comportementalistes (gérer son stress, travailler en équipe, rechercher de l'information...) et des objectifs cognitifs (adopter un raisonnement scientifique). Les finalités didactiques sont quasiment occultées, sauf peut – être dans la préoccupation d'intégration des apports théoriques avec l'action professionnelle. Cependant, dans ce domaine, l'ingénierie pédagogique est portée par les apprentis – ingénieurs.

Le choix pour une pédagogie hyperactive au sein de l'ITIEV n'est pas sans poser des problèmes au regard de l'alternance. En effet, l'école se substitue parfois à l'entreprise en matière d'action et d'activité. La pédagogie active trouve sa justification dans des formations professionnelles sans alternance intégrée (grandes écoles, enseignement médical...) ou dans l'enseignement scolaire comme le préconisent les promoteurs de l'éducation nouvelle. Les ambiguïtés portent également sur le statut des activités pédagogiques individuelles et des activités pédagogiques collectives.

En effet, si le travail en groupe est important à des fins de confrontations cognitives, de déconstructions, de conflits sociocognitifs ou cognitifs, il nous semble que la production de savoir, la modélisation est un acte purement individuel. La rédaction en sous – groupe des mini – mémoires soulève ici une question de pertinence pédagogique. Comme nous le voyons, pour les apprentis – ingénieurs, les contraintes sont donc multiples : être actif à

l'école, être actif en entreprise, être autonome face à la recherche d'informations, participer à des travaux de sous – groupe, adopter un raisonnement scientifique, intégrer la théorie et la pratique...

**Dans ce contexte, il se développe chez ces apprentis – ingénieurs des phénomènes de résistance passive où la production de savoir et la recherche sont reléguées au second plan. Ces paradoxes vont être intégrés par les formateurs par un certain « ritualisme » où la méthodologie pédagogique devient une fin en soi. En effet, comme nous l'avons vu, ils éprouvent beaucoup de difficultés à évaluer les apprentis – ingénieurs à la fois au niveau des processus d'apprentissage et des produits en terme de savoirs. Nous pouvons comprendre ce phénomène paradoxal par l'enchevêtrement de niveaux logiques différents (Barel, 1989 – Varela, 1989) en terme d'intentions pédagogiques, qui met les apprenants en situation de double contrainte (Bateson, 1980 – Watzlawick, Weakland et Fish, 1975). Le décalage entre les théories affichées et les théories en acte exprimées explicitement par les acteurs éducatifs de l'ITIEV (Argyris et Schön, 2002) et les réactions des apprentis – ingénieurs nous servent d'indicateurs afin de comprendre ce phénomène paradoxal.**

INTENTIONS	NIVEAUX	THEORIES AFFICHEES	THEORIES EN ACTE
Intention n° 1	Comportemental	Les apprentis – ingénieurs sont mis dans des situations de stress, de travail de groupe, de recherche d’informations... afin d’apprendre à hiérarchiser les contraintes, de développer une sociabilité et une certaine autonomie.	En étant surchargés de travail à certaines périodes, les apprentis – ingénieurs négligent la phase de recherche.  Les périodes hors face à face pédagogiques ne sont pas évaluées par les formateurs
Intention n° 2	Cognitif	Les apprentis – ingénieurs sont mis en situation d’analyser un problème afin de développer un raisonnement scientifique	En étant surchargés de travail à certaines périodes, les apprentis – ingénieur adoptent des stratégies de biais.  Les formateurs ont des difficultés à évaluer la pertinence des raisonnements développés par les apprentis – ingénieurs, car notamment l’évaluation est centrée sur le collectif.
Intention n° 3	Didactique	Les apprentis – ingénieurs sont mis en situation d’intégrer théorie et pratique et de relier les différents savoirs disciplinaires	En étant surchargés de travail à certaines périodes, les apprentis – ingénieurs négligent la rédaction des mini – mémoires.  Les formateurs ont des difficultés à évaluer l’intégration et la production de savoir, car notamment l’évaluation des mini – mémoires est collective.

Figure 44 : les effets paradoxaux de l'APP et de l'alternance

Paradoxes : 

**S'il résulte de ce contexte pédagogique paradoxal un certain ritualisme dans la conduite des processus pédagogiques, et une forme de résistance passive chez les apprenants, c'est que peut – être l'APP a une autre fonction au sein de l'ITIEV.**

#### **5.3.4. Les effets organisationnels de l'APP au sein de l'ITIEV**

En terme d'encadrement, L'ITIEV dispose d'un Directeur et de trois formateurs, responsables d'année. De manière générale, les formateurs de l'ITIEV sont souvent des jeunes diplômés avec peu d'expérience professionnelle en entreprise. Ils sont en général d'un niveau bac + 5 (DESS, DEA, Ecole d'ingénieurs) et ont été formés de manière classique en école d'ingénieur ou à l'Université. Ils ne sont pas non plus des enseignants – chercheurs au sens universitaire du terme. En effet, peu d'entre-deux mènent des recherches en parallèle des formations qu'ils animent. En terme identitaire, comme nous l'avons vu, le Directeur et les formateurs responsables d'année ne se définissent pas toujours par une expertise disciplinaire ou un domaine de recherche, mais plutôt comme des spécialistes de la pédagogie, des « méthodologues » et des animateurs. Certains formateurs de l'ITIEV travaillent également à l'Institut Horticole pour des formations de niveaux inférieurs. Au niveau des règles formelles de gestion des ressources humaines, ces formateurs sont régis en terme contractuel par un temps de présence de trente – cinq heures par semaine, et non-pas par un nombre d'heures de face à face pédagogique à réaliser. Le cadre formel crée ici un espace favorable aux interactions entre acteurs et à la diversité des activités formatives. Dans ce contexte, l'APP va renforcer les relations entre les acteurs au sein de l'ITIEV. En effet, son bon fonctionnement nécessite des échanges entre le formateur – expert et les formateurs – animateurs afin que ces derniers intègrent la situation – problème et les objectifs des séances d'APP. De plus, cette taylorisation implicite de l'ingénierie pédagogique va entraîner un autre phénomène : une forte flexibilité interne. Ainsi, comme le formateur n'est pas forcément un expert du domaine, il devient interchangeable en cas d'aléas. Lors de notre enquête, nous avons assisté d'ailleurs au remplacement au dernier moment par un collègue d'un formateur – animateur en arrêt maladie.

Aussi, en terme de programmation, si les phases d’alternance à l’école doivent être prévues sur l’ensemble de l’année, leur contenu concret peut être déterminé quasiment au dernier moment, car le face à face pédagogique ne dépend pas d’un savoir disciplinaire maîtrisé par un seul acteur, mais simplement de savoir – faire pédagogiques en APP partagés par l’équipe.

Si une partie des situations – problèmes est conçue par des membres de l’équipe qui jouent un rôle périodique d’expert, une autre partie de ces situations – problèmes est élaborée par des acteurs externes. Cette taylorisation de l’ingénierie pédagogique, à savoir la scission entre la conception et l’acte pédagogique, pourrait permettre à terme l’externalisation totale de l’ingénierie pédagogique. Cette logique peut favoriser également des économies d’échelle par la constitution en interne d’une « banque de données » de situations – problèmes. De plus, l’équipe pédagogique fait parfois appel, à la demande des apprentis – ingénieurs, à des vacataires professionnels (consultants, architectes - paysagistes, fonctionnaires de Direction départementale de l’Equipement...) qui animent des conférences sur des thématiques spécifiques. À partir du schéma suivant, nous pouvons comprendre l’organisation de l’ITIEV :

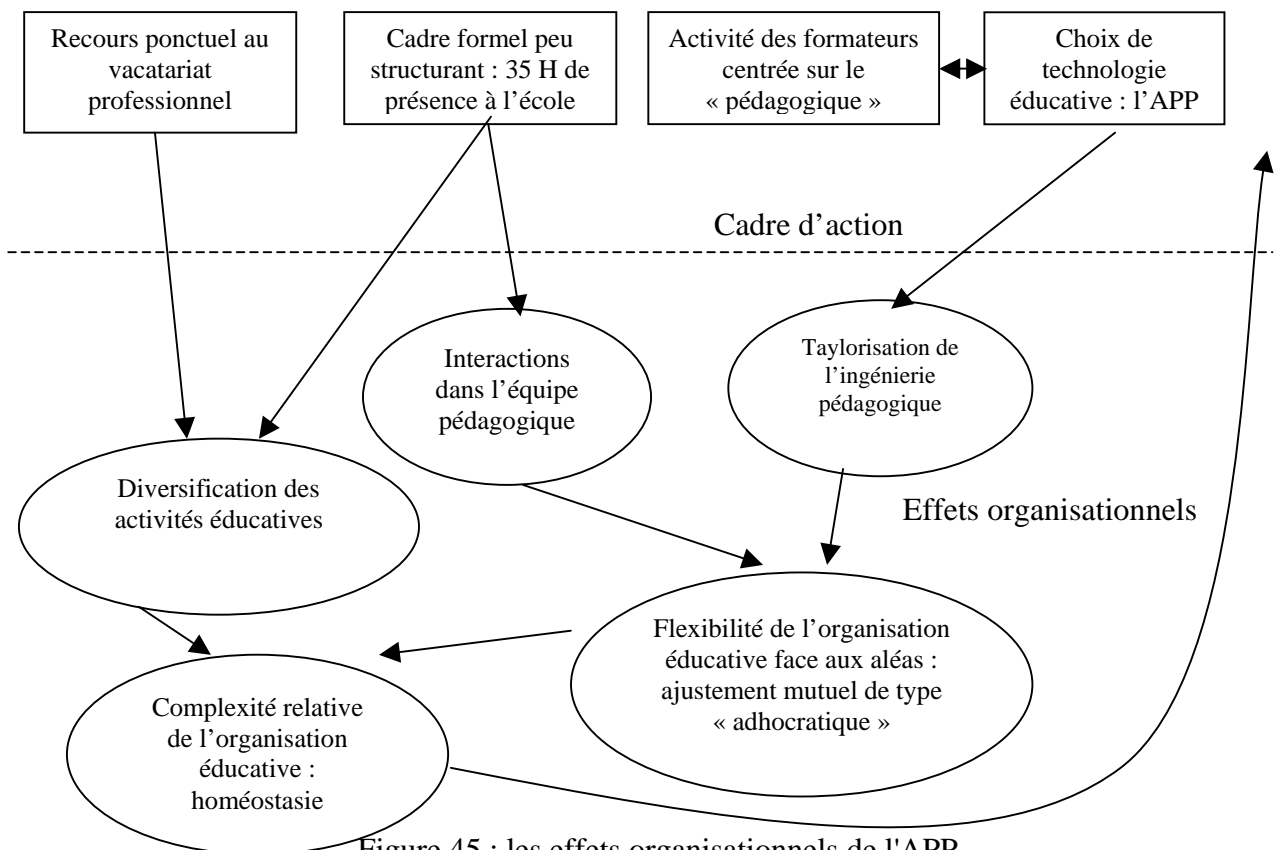


Figure 45 : les effets organisationnels de l'APP

Cette flexibilité interne de l'organisation de l'ITIEV n'est pas sans conséquence sur la capacité de l'école à faire face à la complexité du partenariat. Les problèmes d'organisation étant plus ou moins réglés par ce système, une partie du temps des formateurs peut être dégagée pour d'autres activités qui sont très importantes dans la conduite de la formation : accompagnement des apprentis - ingénieurs, réunions de régulation internes ou avec des maîtres d'apprentissage, réunions d'ingénierie pédagogique... En effet, ce qui est planifié à l'avance, sont les périodes en entreprise et les périodes à l'école. Ainsi, chaque période à l'école peut être ensuite organisée au dernier moment en fonction d'évènements émergents. Cependant, comme nous le voyons, le choix de l'APP n'est pas anodin dans cette école d'ingénieurs. Elle crée un cadre d'action pour l'activité des formateurs. En effet, elle permet de réguler le travail de ces derniers en créant des règles de fonctionnement collectif dans l'école. D'ailleurs, l'APP constitue une réelle culture d'école au sein de l'ITIEV reconnue par ses différents acteurs : directeur, les responsables d'année, formateurs, apprentis - ingénieurs... En dépassant la seule fonction pédagogique, l'APP risque d'être le générateur de routines organisationnelles défensives, dans le sens donné par Argyris et Schön (2002), c'est-à-dire des actes auto - induits qui permettent aux acteurs d'échapper aux situations de gêne ou de menace, mais qui risquent de rendre l'organisation « autiste » aux problèmes qu'elle vit.

Il semble ainsi que l'APP devienne un outil de gestion de l'activité des formateurs et forme à ce titre une sorte de « technologie invisible » dans le sens donné par Berry (1983). Elle oriente les comportements des acteurs comme une technologie, mais de manière implicite. Cet effet non intentionnel permet de comprendre le phénomène de ritualisation ; l'APP n'est plus complètement finalisée sur l'apprentissage des apprentis - ingénieurs, mais sur la coordination de l'activité des formateurs. De manière générale, l'organisation de l'ITIEV est assez flexible en interne, mais dispose d'une complexité relative. En effet, si cette organisation peut permettre une certaine régulation de type homéostatique, elle ne favorise pas forcément la reconception du projet du système en fonction des réactions de l'environnement de manière homéogénétique ou morphogénétique. L'APP constitue ainsi un cadre d'action pédagogique aussi structurant que le schéma cours/travaux dirigés/travaux pratiques présent à l'Université.

Aussi, cette forte structuration de l'action collective semble générer une culture pédagogique qui limite *in fine* la lecture du processus et des produits de l'apprentissage des apprentis – ingénieurs et la compréhension des réactions des maîtres d'apprentissage. Ce constat permet également de comprendre un phénomène apparu récemment : un nombre croissant (environ 20 % en 2002) d'apprentis – ingénieurs ne soutient pas leur mémoire en fin de troisième année.

Aussi, nous pouvons nous nous poser la question des effets d'un tel système du côté de l'entreprise. Que deviennent les ingénieurs produits par l'ITIEV ?

### **5.3.5. Les effets de l'ITIEV du côté de l'entreprise : les ingénieurs produits par l'ITIEV et leurs apports organisationnels**

Notre étude porte sur trois apprentis qui ont obtenu leur diplôme en 1999 et qui ont été ensuite embauchés dans leur entreprise d'accueil. Il est important de noter que ces apprentis n'ont pas vécu la pédagogie par APP<sup>87</sup>, mais la première forme de pédagogie inductive présente à l'ITIEV. Nous avons également eu l'occasion d'interroger leur maître d'apprentissage. Au regard du taux d'embauche, nous pouvons attester que l'ITIEV produit des ingénieurs dont la professionnalité est jugée satisfaisante par les entreprises partenaires. Cependant, ce constat est à atténuer, car l'ITIEV est en situation de quasi – monopole pour la formation d'ingénieurs en aménagement paysager. Comme nous l'avons vu, sur un besoin annuel de cent soixante ingénieurs dans la branche professionnelle, les différentes écoles dans les différentes spécialités (architecture, horticulture, aménagement paysager) n'arrivent qu'à former environ quatre-vingt-dix ingénieurs, dont certains profils ne sont pas forcément en phase avec les compétences requises par les entreprises. En dehors d'une autre école, l'ITIEV est la seule Nouvelle Filière d'Ingénieurs de la branche professionnelle apte à former des ingénieurs de chantier en aménagement paysager. Au-delà de ce constat préalable, nous avons souhaité grâce à des entretiens menés auprès de ces jeunes ingénieurs et de leur maître d'apprentissage comprendre les effets induits de l'ITIEV au sein des entreprises. La plus-

---

<sup>87</sup> L'APP a été mise en place en 1998



value des ingénieurs de l'ITIEV peut se comprendre dans le contexte de départ des entreprises accueil.

## A – Les situations de désordre des entreprises de paysage

Les trois entreprises étudiées ont des éléments de contexte assez comparables. Une grande partie de leur chiffre d'affaires est dépendante de donneurs d'ordres publics ou privés et non-pas de particuliers. Ce sont des entreprises de petite taille : de trente à quatre – vingt salariés. Elles vivent à des degrés divers des situations de désordre organisationnel qui entravent leur compétitivité et leur rentabilité. Ces situations de désordre sont principalement liées à la déficience des systèmes de gestion, à des problèmes d'organisation, à des conceptions d'ingénieries paysagères inadaptées... **Elles se concrétisent tout d'abord par des erreurs de gestion (investissement, ressources humaines...) et un système d'information déficient pour la gestion des chantiers.** ING1 : *« Ici, j'ai commencé comme assistant-conducteur de travaux. Au début, ma mission consistait à éplucher complètement un chantier sur lequel on avait perdu énormément d'argent en très peu de temps. C'était un chantier qu'on avait pour trois ans et qu'on a encore. Il fallait absolument redresser les chantiers, trouver une méthode de gestion adaptée aussi bien au niveau administratif, économique, matériel ou humain... Ainsi, il fallait redresser toute la facturation, mettre en place un système de gestion informatique. Le chantier consistait à réaliser des fosses d'arbre pour une communauté urbaine. On intervenait dans différents lieux. [...] Ce n'était pas géré puisque le conducteur de travaux, j'en ai parlé dans mon mémoire, n'avait pas du tout le temps de s'occuper de cette partie administrative. La feuille de journée (mètres cubes de terre enlevée) que demandait le client n'était pas adaptée, car en fait il fallait des informations hyper précises : l'adresse, les dimensions et l'ensemble des tâches précises fosse par fosse. [...] c'était sous – facturé parce qu'on avait pas les quantités réelles, parce – qu'on savait pas ce qui était fait et les rendements minimums n'étaient pas connus. Donc, les personnes ne poussaient pas le personnel à avancer, personne ne suivait rien, ça fait rire ? Ça fait pitié en même temps, je me suis retrouvé avec un déficit de 450 000 francs en trois mois d'exercice. [...] en plus, le comptable faisait tout à la main. Il faisait les calculs de cubature, de*

*surfaces... à trois chiffres après la virgule. Si vous calculez 700 fosses à la main en trois mois, vous ne pouvez faire que des erreurs. [...] Sur un autre chantier, je me suis rendu compte qu'on avait loué pendant six mois une pelle pour 250 000 francs alors qu'elle valait à l'achat 500 000 francs. Si on l'avait achetée, on aurait pu gagner de l'argent en la revendant après le chantier. [...] Mon maître d'apprentissage veut qu'on achète des camions de quinze tonnes parce qu'on en a besoin pour les chantiers de la communauté urbaine. C'est vrai, quand on voit le volume horaire de location, on a de quoi s'en payer un. Le problème est que pour ces chantiers, on a besoin de trois camions à la fois le même jour. Et quand, on ajoute le salaire du chauffeur, ça plombe le seuil de rentabilité. Je lui ai prouvé par A + B que ce n'était pas rentable, mais il veut quand même acheter des quinze tonnes. Il aime bien voir des camions avec le logo de l'entreprise stationnés sur le parking. »*

Dans le même ordre d'idée, ING2 confirme l'absence de contrôle de gestion des chantiers : « *Quand je suis arrivé dans l'entreprise, il y avait de graves problèmes de gestion. Il y avait un décalage énorme entre le coût réel des chantiers et les devis. Il y avait un compte sur frais annuels. Donc, on ne se rendait compte de la rentabilité d'un chantier qu'en fin d'année.* » Son maître d'apprentissage impute ces difficultés au niveau de compétences des chefs de chantier : « *À l'agence X, il y a de très bons techniciens qui sont reconnus. Mais par contre, ils n'ont pas le sens de la gestion, de l'économie, de la rentabilité du chantier, de la productivité à gagner. Ils nous disent qu'ils ont 55 ans et ils ne veulent plus changer. Donc, certains sont restés à un niveau intellectuel très bas, et d'autres, qui ont de très bonnes compétences techniques, n'ont pas compris qu'on leur en demande plus aujourd'hui.* » ING3 perçoit les mêmes difficultés dans son entreprise : « *Pour les rapports journaliers, on se rendait compte qu'il manquait un tas d'informations. On avait parfois des quantités de fournitures qui étaient absentes. On avait des prestations qui n'étaient pas facturées. On facturait parfois trop ou pas assez. Si on avait une réclamation client, il fallait refacturer et on perdait du temps. On se rendait compte que sur certains chantiers, on perdait de l'argent. Il fallait lancer une mise à jour et ça se faisait un peu au pif. On savait qu'on perdait de l'argent, mais on ne savait pas où, quand et pourquoi ? »*

ING1 : « *En 98, c'était l'euphorie : un gros chantier à deux pas de l'entreprise. Ils n'ont pas cherché à comprendre ce qui allait arriver le lendemain. Et donc en 1999, la chute fut difficile*

*quand le chantier s'est arrêté. Sur ce chantier, on a eu énormément de boulot. Et comme personne à l'époque ne gérait quoi que ce soit, ils ont embauché en CDI deux personnes en janvier et une personne en février. Moi, j'appelle ça une erreur de gestion. Le chantier s'arrêtait en mai et il a fallu licencier trois personnes. C'est n'importe quoi ! »* Son maître d'apprentissage confirme implicitement les difficultés de gestion et d'organisation de son entreprise et précise ses attentes par rapport au recrutement d'un ingénieur ITIEV. MA1 : *« Ce que l'on a besoin dans nos entreprises, ce sont des gens capables de devenir les locomotives des services qu'ils contrôlent et non pas des gens qui sont à la remorque du personnel de terrain. Cela peut paraître évident, mais on se rend compte qu'en dehors de choix techniques de terrain qui peuvent être complexes, nous n'avons pas dans la filière interne de chefs d'équipe, de gens capables d'adopter une démarche de compte – rendus de chantier, d'assister à des réunions de maîtres d'ouvrage, d'avoir tous ces réflexes intellectuels... »*

**Une autre source de désordre peut être liée à des erreurs d'ingénierie paysagère. Ainsi, ING2 nous explique comment son entreprise a perdu des marchés d'entretien d'espaces verts en zones urbaines sensibles. En effet, l'ingénierie restait monofinalisée sur les aspects esthétiques sans en prendre en compte l'évolution sociologique des populations.** ING2 *« Les cités HLM, il y a vingt ans tout le monde était au travail toute la journée. Maintenant, les cités HLM, c'est beaucoup de gens désœuvrés qui vivent dans la cité 24 heures sur 24. Donc, les attentes, en terme de cadre de vie et d'espaces verts ne sont pas du tout les mêmes. ... le chef d'équipe chaque semaine lors de la remise des plannings de la semaine, c'était toujours le même constat : « sur le chantier, ils ont tout cassé », il en a marre, les jeunes machins... et tous les clichés qui vont avec. J'ai cherché à savoir si c'était dégradé, mais ce n'était pas si dégradé que cela. Nos clients se plaignaient de l'entretien qui était mal réalisé et le conducteur de travaux se plaignait des jeunes qui dégradent tout... les principales dégradations sont les papiers gras qui traînaient sur la pelouse. Ce n'était pas tellement la casse du matériel. [...] Le Directeur commercial et technique est quelqu'un qui est passionné par l'architecture paysagère : les jardins à la Française, le jardin parisien, les jardins à l'Anglaise bien beaux, bien verts. Je ne suis pas persuadé que le mec en cité HLM veule de l'herbe avec des petites fleurs dedans. Ils veulent pouvoir s'allonger dedans. Les clients veulent que l'espace soit propre. L'entreprise veut qu'il soit beau... [...] Mon mémoire a porté là-dessus. Mais il est arrivé trop tard, car on a perdu les marchés. Les habitants ont*

*fait remonter le problème à la société HLM. Ils n'étaient pas contents de l'entreprise pour ce problème de propreté. C'est beau, mais il y avait des papiers gras. [...] l'entreprise aurait pu proposer au client d'installer des poubelles. Ailleurs, ça a bien marché »*

**Le désordre peut s'entrevoir également sous un aspect organisationnel. ING1 nous explique ici les déficiences dans l'encadrement des chantiers qui peuvent générer des erreurs d'aménagement paysager ou de gestion. La qualification de l'encadrement intermédiaire est peut – être à interroger, ainsi que la délégation des décisions au sein de ces entreprises.** ING1 : *« Les problèmes, c'est aussi les sinistres sur les chantiers. Dernièrement, sur le chantier de Paris, le suppresseur ne fonctionnait pas. Le conducteur de travaux a laissé traîner le problème. Il fallait absolument que ça fonctionne parce que l'on a 300 000 francs à récupérer de bon achèvement de travaux et de garantie. Au final, il a changé des végétaux qu'il n'aurait jamais dû changer. [...] Les plans de recollement, c'est une fois que vous avez fini les travaux, il faut spécifier les réseaux repérés. Il faut le formaliser afin de repérer les réseaux pour les futures interventions. Les conducteurs de travaux ne veulent pas faire les plans de recollement alors que ce sont des documents techniques demandés par le client. Le plus souvent, ce n'est pas grand-chose. Mais parfois je dois passer du temps pour récupérer des données techniques sur des chantiers sur lesquels je ne suis pas intervenu. [...] Le conducteur de travaux dit qu'il est débordé, mais à la fois il ne délègue rien... il est comme un père avec eux, mais en même temps quand il leur donne tous les éléments pour que cela aille bien, il y a quand même des problèmes. Une fois, il a délégué un chantier de coupe à un ancien, un ouvrier qui était là depuis le début de l'entreprise. C'était après la tempête, il fallait débiter deux cèdres dans un parc. L'ouvrier s'est quand même débrouillé pour en faire abattre un troisième qui était sain et vieux de 50 ans. Soit-disant, qu'il n'avait pas eu des consignes claires ! Le problème c'est qu'il avait oublié de faire les marquages à la peinture. [...] On ne peut pas être partout. En fait, je pense qu'il nous manque du personnel intermédiaire, du type chef de chantier, mais des vrais chefs de chantier qui vont gérer leur chantier de A jusqu'à Z. »* ING2 explique les difficultés à responsabiliser les conducteurs de travaux dans la gestion des chantiers : *« Je leurs (conducteur de travaux), fais préparer les dossiers, les plannings, préparer le travail qu'ils font. J'essaye de créer un esprit d'équipe. Mais, on a quand même des clashes. Une fois, j'étais parti en vacances et ils ont loué un broyeur. Il est resté 15 jours dans un coin et personne ne l'a utilisé. »*

Dans ces situations un peu chaotiques, il est étonnant de voir comment la présence d'apprentis - ingénieurs va permettre à ces organisations de créer de nouvelles compétences dans différents domaines.

## **B – Les apports des ingénieurs de l'ITIEV : vers des apprentissages organisationnels dans les entreprises d'aménagement paysager ?**

La professionnalisation des ingénieurs de l'ITIEV va s'inscrire dans ce contexte de désordres organisationnels où leurs apports ne sont pas négligeables.

### **a- Les systèmes de gestion**

Les trois ingénieurs vont créer des systèmes de gestion soit en adaptant des logiciels issus du BTP ou par la création ad hoc d'instruments à partir de logiciels de bureautique.

ING1 : « *Donc le premier travail était de réfléchir à la mise en place d'une feuille de journée permettant de récolter l'ensemble des informations afin d'assurer une facturation claire et précise. Ça sert à la facturation, mais aussi à localiser l'adresse des chantiers, si on doit intervenir à nouveau. [...] J'ai établi une facture type pour une fosse type. Normalement, on me demande des fosses de 3 m par 3, 50 sur 2 mètres. Mais ce n'est jamais réalisé parce qu'il y a les réseaux : égouts, télécom, gaz... donc, je suis parti sur une fosse type de 2,50 par 2, 50 sur 1, 50 et je sais que je la vends 5000 francs. Pour gagner de l'argent, il faut que j'en fasse huit par jour [...], ce qui est totalement réalisable, car parfois on arrive à en faire douze par jour. Les jours où ils n'arrivent pas à les faire, ils font plus d'heures. Je ne veux pas le savoir. J'ai une pelle qui me coûte 2800 francs par jour et trois « 15 tonnes », à 2300 francs, la marchandise et les hommes. À l'époque sur le chantier, ils étaient 6 hommes. Maintenant, ils ne sont que trois et ils s'en sortent aussi bien. Et ma pelle, qu'elle fasse une heure ou plus c'est le même prix. [...] Sur ce chantier, j'ai mis en place toute la partie gestion : feuille de journée, traitement informatique et calcul du seuil de rentabilité. J'ai dit au conducteur de travaux : « tu es obligé de faire autant de fosses pas jour. Tu organises ton chantier comme tu*

*veux, mais il faut que tu arrives à faire 8 fosses par jour au minimum. Au début, il m'a regardé bizarrement et après hop ! il s'est lancé. »*

*ING2 : « Ici, j'ai fait mettre en place un logiciel de gestion de chantiers qui est issu du BTP. Ils ont une fiche hebdomadaire à remplir que je saisis sur ordinateur [...] On s'est équipé et on fait le suivi du compte du chantier, des déboursés de compte. Les mecs ont confiance, car on redevient bénéficiaire. C'est moi seul qui ai accès au logiciel. Tout est centralisé au siège et c'est moi seul qui ai accès au logiciel. Je les informe ensuite toutes les semaines les conducteurs de travaux des coûts de leur chantier. »*

*ING3 : « Maintenant avec le nouveau système d'information, je sais exactement où je perds de l'argent. Par exemple, sur l'activité d'entretien, je sais si c'est sur de la tonde ou du cerclage [...] J'ai fait mettre à jour l'ensemble des logiciels informatiques qui étaient complètement dépassés à la fois en comptabilité et en gestion. C'est quasiment une mise à jour complète du système informatique de l'entreprise. »*

Cette mise en place de nouveaux systèmes de gestion va s'accompagner de changements significatifs en terme de management des équipes et du climat de travail.

## **b- Le management des équipes et le climat de travail**

La création de ces instruments de gestion va favoriser la responsabilisation budgétaire des conducteurs de travaux. ING1 : *« Désormais pour la partie entretien, j'ai recruté un chef de chantier. Maintenant, il se débrouille. Moi, je reçois les plaintes des clients. S'il lui manque du matériel, du personnel... OK, ça, je veux bien. Par contre, c'est à lui de se débrouiller sur les priorités qu'il donne à ces chantiers. Maintenant, qu'il se débrouille ! Il est payé pour ça. »* ING2 va un peu plus loin en terme de délégation des responsabilités : *« Les conducteurs de travaux ont un problème d'initiative. J'ai fait en sorte de les responsabiliser sur les commandes. Je leur ai alloué un budget et ils commandent directement la matière et les fournitures. Cela évite que cela remonte au siège. Quand, je dois résoudre les problèmes ici, il est trop tard. Au début, la Direction était fermée. Mais, ils m'ont donné leur accord pour essayer. »* Cet aspect est confirmé par son maître d'apprentissage. MA3 *« Il essaye de donner*

*plus de responsabilités aux chefs de chantier. Les jeunes chefs de chantier apprécient qu'on leur fasse confiance et qu'on leur donne plus de choses qu'à l'habituel ; leur faire passer des commandes plutôt que de demander aux cadres du bureau d'appeler les fournisseurs. Du chantier, ils peuvent commander leur approvisionnement en fonction des besoins, chaque fois que c'est possible. »*

La présence des ingénieurs semble favoriser également l'amélioration des rapports sociaux au sein de ces entreprises. ING2 *« Travailler ensemble dans un esprit d'équipe, c'est hyper important. Faire profiter à l'ensemble des compétences de chacun. Quand il pleut et que les ouvriers peuvent pas bosser, je me balade sur le chantier et je leur demande : « Vous connaissez cette plante ? » Après, je m'aperçois deux jours après que les jeunes apprentis et les anciens qui ont trente ans de boîte apprennent les végétaux ensemble. Ce sont des choses qui dénotent. Avant, ils étaient là pour travailler, un point c'est tout ! Ils étaient dans leurs carcans : « Je suis manœuvre, je ne suis pas là pour reconnaître les végétaux. » Mais, ça peut être intéressant de le reconnaître malgré tout. Ce n'est pas une raison. Cela développe un esprit d'équipe. On est ensemble et on peut en parler. C'est comme une fois, j'ai organisé une soirée karting. C'est un truc tout bête. [...] Je fais de la formation sur les chantiers avec les ouvriers quand il pleut et qu'ils ne peuvent pas travailler. Je leur explique par exemple à quelle époque, il faut faire les tailles. C'est important, car s'ils font la taille trop tôt, la plante ne fleurit pas la saison suivante. »* Son maître d'apprentissage confirme ce point et précise également que son ingénieur s'est fait élire au comité d'entreprise afin de contrer l'influence d'un représentant syndical. MA2 : *« Il essaye de réunir les gars en dehors du travail. Une soirée karting permet de créer du relationnel en dehors du boulot. [...] C'est une façon d'améliorer les contacts humains, faire des choses différentes. Il participe au comité d'entreprise. Il peut avoir une vision différente des syndicalistes habituels. Eux, ils ont une vision un peu rétro. Il les bouscule un peu, ça leur fait du bien. »*

### **c- L'organisation et la qualité**

Ces ingénieurs pendant leur période d'apprentissage vont jouer un peu le rôle de consultants dans des domaines comme la qualité et l'organisation du travail. Un des apprentis va utiliser l'accord sur les 35 H afin de modifier l'organisation du travail et permettre l'atteinte d'un

seuil de rentabilité journalier dans les périodes de haute activité. ING2 : « En deux mois, on a monté les 35 heures. On était à la bourre. Il fallait récupérer toutes les aides. En juillet, on est passé aux 35 heures avec l'accord d'un syndicat, de l'inspection du travail, de la DDTE, des salariés... on a fait l'accord interne nickel en deux mois. [...] L'accord de branche prévoyait 35 heures payées 39 heures avec un délai de prévenance de 15 jours pour modifier le planning prévisionnel [...] On a ramené le délai de prévenance à 8 jours et on a essayé de rendre les choses plus flexibles. Les sept heures de travail par jour de l'accord de branche sont impossibles à réaliser. [...] En période haute, on a opté pour des semaines de quarante heures, ce qui fait des journées de huit heures. En période moyenne, on est à des semaines de trente-cinq heures avec des journées de sept heures. En période basse, on est à trente-deux heures avec des journées de six heures trente. On ne ferme plus l'entreprise une semaine à Noël, mais trois semaines. » Son maître d'apprentissage explique ici son intervention dans ce projet. MA1 : « Son premier projet a été le passage aux trente-cinq heures. Il a mis en place toute la démarche en amont. Il ne s'agissait pas d'appliquer les trente-cinq heures sans réflexion au préalable. Il a largement participé aux concertations avec le personnel, moi – même, les centres partenaires, les syndicats, l'inspection du travail... pour bien piloter la démarche, il fallait traiter les points avec les différents services de l'entreprise. Il a su poser les bonnes questions et aller à la rencontre des problèmes, tirer les bonnes analyses. Ce chantier est maintenant terminé. »

Les trois apprentis – ingénieurs ont mis en place des certifications qualité (ISO 9002 ou spécifique à la profession). Ces démarches de certifications dans ce contexte de PME peu formalisé vont constituer de véritables révolutions culturelles. Ces ingénieurs vont ici servir d'interface entre les organismes externes de certification et le personnel de l'entreprise. Ils vont jouer en quelque sorte ici le rôle de consultants relais acculturés aux entreprises soumises à ces changements. ING3 : « Dans un premier temps, j'ai travaillé sur le dossier de la certification de services. J'ai mis en place une démarche qualité. La certification de services est différente de l'ISO 9002. C'est un projet qui a été élaboré entre la branche professionnelle et un organisme certificateur. Cette démarche est plus attachée à la qualité de service, qu'à une organisation type. [...] Concrètement, c'était la mise en place d'un référentiel d'une cinquantaine de caractéristiques, de la mise en place documentaire, à l'élaboration de définition de fonction pour chaque membre du personnel. Le gros du travail a été



*l'organisation documentaire et aussi le partage du référentiel à tous les niveaux de l'entreprise. [...] C'était surtout un travail administratif et d'animation de réunions. [...] En première année, j'ai travaillé sur la mise en conformité du parc matériel par rapport aux normes de la certification. »*

*ING2 : « Je suis responsable ISO 9002. Beaucoup d'entreprises adoptent une démarche ISO 9002. Je suis en charge de l'animation du projet. J'ai mis en place des choses. [...] Dès qu'il y a un manque de rigueur, j'en parle au responsable. Au niveau des méthodes de travail, ma mission consiste à trouver la solution la plus simple à un problème que les gens de terrain me remontent. Avec ISO 9002, quand il faut faire entrer de la matière, maintenant c'est planifié et on se donne le temps de le faire. On travaille moins dans l'urgence. »*

*ING1 : « J'ai monté le dossier ISO 9002 afin de récupérer les aides de l'Europe et du Conseil Régional ou Général, je ne sais plus. En ce moment, je n'ai plus le temps de travailler dessus, mais je vais finir toutes mes procédures avant fin juin. Si je veux récupérer l'argent que j'ai réussi à négocier dans mes dossiers d'aide. Parce qu'en fait, mon patron gère trois sociétés : une entreprise d'horticulture, un cabinet d'étude, une entreprise d'aménagement paysager. Il a décidé de mettre en place ISO 9002 dans deux des trois sociétés. Je suis responsable qualité dans les deux entreprises avec un consultant extérieur VERITAS. Depuis que je suis là, c'est la première fois qu'il y a des consultants dans l'entreprise. »*

Face à ces missions, ce rôle de consultant « acculturé » permet l'adaptation des méthodes au contexte particulier de ces entreprises peu formalisées ; ces ingénieurs formés en alternance apportent une différence tout en étant pas « effrayant » pour les acteurs en présence. D'ailleurs, dans deux des entreprises, les apprentis – ingénieurs vont sortir de l'orthodoxie formaliste de la certification afin de permettre leur intégration par les salariés en présence. Leur rôle d'acteur du changement devient central ici dans l'évolution culturelle de ces entreprises. ING2 : « Avec la certification ISO 9002, il ne faut pas entrer dans la religion du document et dans les procédures. L'important est de faire accepter la démarche par les cadres. Cela ne sert à rien de faire véhiculer des documents. Il faut faire des documents simples où il n'y a qu'une croix à mettre. Beaucoup de nos ouvriers savent à peine lire et écrire. Il faut adapter les documents aux salariés. Le problème est d'essayer de maintenir la

démarche qualité. [...] Après trois ans dans l'entreprise, je me rends compte que les problèmes relationnels sont très compliqués à gérer. Il faut se servir de la norme pour faire modifier les comportements. Il faut également savoir adapter la norme aux conditions de terrain. La norme ISO n'est qu'un outil, rien de plus. »

ING3 : « Je n'ai pas réellement ressenti de problèmes. Le seul problème, c'est simplement l'esprit de travail des anciens. J'étais en contradiction avec la culture d'entreprise. Les dossiers de certification sont une démarche assez peu concrète, très administrative. Convaincre les gens de la démarche, ce n'est pas du gâteau. En plus, il y a la relation clientèle, le suivi de la relation clientèle... démontrer qu'on allait gagner de l'argent par ce biais-là, ce n'est pas toujours évident. [...] Il fallait trouver les bons arguments pour convaincre, essayer de trouver des exemples concrets pour faire passer le message, faire des études de situations... J'ai été en formation à Paris. Pour la certification, j'avais quelques armes en poche [...] Pour maintenir la certification, j'ai démontré qu'elle était adaptée à un certain type de clientèles : les donneurs d'ordres. Pour les particuliers, on faisait de la surqualité. On leur donnait un service qui n'était pas rentable pour l'entreprise [...] Parce qu'au niveau administratif, il y a toute une organisation derrière. Quand on intervient, on doit s'assurer que le client est content et on lui envoie un questionnaire de satisfaction. S'il appelle le lendemain de l'intervention, on doit le rappeler tout de suite. C'est très contraignant à appliquer par rapport à la clientèle. Pour le marché des particuliers, en terme de rentabilité ce n'est pas ça. » MA1, gérant de son entreprise, explique comment, il utilise son apprenti – ingénieur afin de mettre en place les changements souhaités : « Je n'ai pas cessé les années passées d'essayer de renouveler les méthodes, de ressasser le même message... d'une certaine manière, le débat s'instaure avec les anciens, mais à l'arrivée ces projets sont usés par les résistances. Ce n'est pas de la résistance méchante, mais de la résistance passive. Les gens vous disent : « Oui, mais on n'a pas eu le temps »... donc, ça se complique tout de suite. Si on vous rétorque qu'il faut choisir entre un devis envoyé dans les délais ou les nouvelles méthodes... Bon ! On s'en sort avec un garçon comme X qui a l'esprit plus ouvert et qui n'est pas attaché à ces anciennes pratiques. Il est tout à fait réceptif, car il a une mécanique intellectuelle qui lui permet de comprendre les choses. Il est tout de suite d'accord et je n'ai même pas à argumenter. »

La présence de ces apprentis – ingénieurs va permettre également d'améliorer l'informatisation de ces entreprises.

#### **d- Les NTIC et l'informatique**

Dans les trois entreprises, une propagation de l'utilisation de la bureautique et d'Internet auprès des autres salariés de l'entreprise est perceptible. MA3 : *« Il y a un domaine où je suis complètement incompetent pour en parler, c'est l'informatique. Dans ce domaine, il a apporté ses qualités, sa présence, son regard de jeune sur l'entreprise. On s'est équipé d'un nouveau logiciel, on savait ce qu'on voulait, mais on ne savait pas l'interpréter. Moi, j'aurais été incapable de l'interpréter. Je pense que dans ce domaine, il a apporté beaucoup de choses [...] Il connaissait les besoins et il savait ce qu'on pouvait mettre en face. Moi, si je pouvais connaître les besoins, mais j'aurais été incapable de mettre en quelque chose en face. [...] Si on avait la volonté d'informatiser, il n'y avait pas les compétences en face. Moi, l'informatique j'y connais rien. Je n'ai jamais tapé sur une machine... »* MA2 précise : *« Au niveau informatique, il a créé des choses [...] Je l'ai autorisé à créer un site internet. Il encadre un jeune chef de chantier qui aime l'informatique. Il lui apprend à créer des pages internet, réaliser le programme, insérer des photos... »*

ING1 : *« Au début, il n'y avait que la secrétaire et la comptable qui avaient des ordinateurs. Maintenant, il y en a dans tous les bureaux. [...] Maintenant, les plannings de chantiers sont faits sur Excel. La secrétaire utilise Access pour entrer les déboursés. »*

ING3 : *« J'ai fait mettre à jour l'ensemble des logiciels informatiques qui étaient complètement dépassés à la fois en comptabilité et en gestion. C'est quasiment une mise à jour complète du système informatique de l'entreprise. »*

ING1 : *« J'ai installé internet et crée un site pour l'entreprise. »*

## e- La stratégie

Deux des apprentis - ingénieurs vont avoir plus ou moins une influence sur l'évolution de la stratégie des dirigeants. MA3 : *« On pensait que l'aménagement des jardins d'enfants n'était pas porteur. C'est un marché complexe, car la loi a attribué la responsabilité des accidents aux maires et non plus aux mères de famille. S'il n'avait pas été là, on ne se serait pas mis sur ce marché, car c'est très complexe au niveau juridique. Maintenant, on commence à faire du chiffre d'affaires sur ce marché. »*

ING1 a bien pointé un problème d'aménagement paysager en zone urbaine sensible et propose des prestations complémentaires en terme de mobilier urbain : *« Est-ce que l'entreprise ne peut pas proposer au client d'installer des poubelles ?...Le but est de trouver comment l'entreprise peut reconquérir sa clientèle, puisqu'on s'aperçoit que l'on ne répondait pas du tout aux attentes des clients. On ne nettoyait pas l'espace, on le tondait. Il y a une contradiction entre la beauté et la propreté. On n'était pas sur la même longueur d'onde. »*

D'ailleurs, c'est dans ces prestations complémentaires que la valeur ajoutée de l'aménagement paysager est perceptible. En effet, c'est dans la partie « voirie et réseaux divers » des appels d'offres que la marge bénéficiaire est la plus importante, comme le précise MA1 : *« Quand nous créons de l'espace, l'aspect horticole est secondaire. Il y a tellement de missions préalables, que le côté horticole n'intervient qu'à 15 %. Par exemple, si on nous demande de faire un terrain de sport, un stade, on aura à faire les terrassements, les arrosages, les drainages, les apports de terre, les mains courantes, les pistes... le gazon viendra en dernier. Quand les entreprises se limitent au gazon, elles sont complètement décalées par rapport au métier. À la limite, l'entreprise d'aménagement paysager pourrait faire cadeau du gazon parce que le gros des travaux ce n'est pas ça. [...] Le danger provient des entreprises de BTP. Ils ont la proximité avec les donneurs d'ordres et elles disposent d'une logistique en homme et en matériel. Il suffit qu'ils nous appellent au final pour planter le gazon. [...] Il y a un certain nombre de travaux qui serait plus logique de nous confier. Dans l'aménagement d'un parc, il y a le terrassement, l'adduction d'eau, l'assainissement,*

*l'éclairage... si l'entreprise d'aménagement paysager n'a pas les structures pour tout assumer, elle ne restera qu'un sous-traitant. »*

Comme nous le voyons, le système de formation de l'ITIEV semble induire des effets du type apprentissages organisationnels dans les entreprises partenaires. La présence des apprentis – ingénieurs dans ces entreprises impulse des innovations à la portée plus ou moins grande. L'alternance peut constituer alors pour ces entreprises une sorte d'organisation qualifiante. En effet, il se crée une sorte de dialectique hégélienne entre le maître d'apprentissage, ou les autres salariés de l'entreprise, et l'apprenti – ingénieur ; le second devenant à son tour le formateur des premiers. Néanmoins, avant d'aller plus loin dans notre réflexion, il convient peut – être à présent de préciser nos conceptions de l'apprentissage organisationnel.

#### **f- L'apprentissage organisationnel dans les entreprises de paysage**

Depuis son émergence dans les années cinquante à la suite des travaux de Simon et de « l'Ecole de Carnegie<sup>88</sup> », l'idée de l'existence d'une « cognition collective » a souvent été discutée par les théoriciens des organisations. Comme nous l'avons déjà vu, pour ses détracteurs, le concept d'apprentissage organisationnel ne serait, ni plus, ni moins, qu'une analogie douteuse qui relève d'un anthropomorphisme condamnable, entre une caractéristique individuelle propre au cerveau humain (Morgan, 1999) et un construit collectif : les organisations (Koenig, 1994). Les tenants de la cognition collective font valoir l'idée que cet écueil peut être surmonté quand l'analogie se limite aux grandes fonctions du cerveau : l'acquisition, le stockage, le traitement et l'utilisation d'information. Dans le sillage de Simon, March et Olsen (1991, p.207) conçoivent l'apprentissage organisationnel comme un processus décisionnel : *« À un moment donné, certains membres de l'organisation constatent un écart entre le monde tel qu'ils le conçoivent (étant donné les possibilités et contraintes du moment) et le monde tel qu'il est réellement. Cet écart produit un comportement individuel qui est agrégé en un comportement ou des choix collectifs (organisationnels). Le monde*

---

<sup>88</sup> Ecole de pensée dans la recherche en management fondée après la Seconde Guerre mondiale par Simon, Cyert et March et centrée sur le problème de la décision en milieu organisationnel.

extérieur « répond » ensuite à ces choix d'une façon qui modifie les évaluations individuelles, à la fois de l'état du monde et de l'efficacité des actions. »

Selon March et Olsen (1991), le cycle complet des choix prend ainsi la forme suivante :

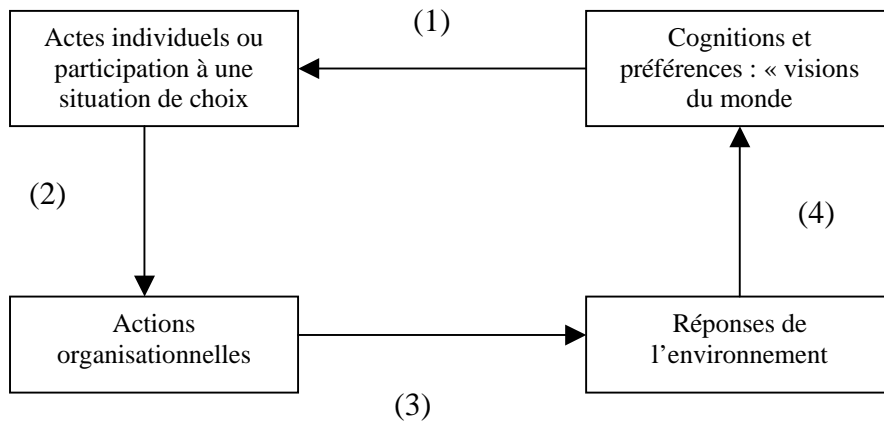


Figure 46 : le modèle de l'apprentissage organisationnel de March et Olsen

Cependant, d'après March et Olsen (1991), ce cycle en milieu organisationnel est bien souvent incomplet. En effet, dans des conditions ambiguës l'apprentissage organisationnel peut être entravé par différents phénomènes individuels et collectifs. Ainsi, la première raison de la perturbation de ce cycle est quand l'apprentissage individuel a peu d'effet sur le comportement individuel. March et Olsen (1991) nomment cette première entrave : « *L'apprentissage empirique contraint par les rôles* ». Ainsi, même si des acteurs au sein d'une organisation modifient leurs propres cognitions, ils ne changent pas forcément leur comportement en raison de contraintes diverses : les définitions de rôles et les procédures de fonctionnement. Le second biais est « *l'apprentissage empirique non diffusé* ». Il se produit lorsqu'un apprentissage individuel n'influe pas sur le comportement de l'organisation. À titre d'exemple, cette entrave caractérise des situations où des innovations souvent développées de manière clandestine ne sont pas propagées à l'ensemble de l'organisation. La troisième entrave à l'apprentissage organisationnel est « *l'apprentissage empirique superstitieux* ». Il y a ici une déconnexion entre l'action organisationnelle et les réactions de l'environnement. L'action organisationnelle est modifiée à la suite d'interprétation de conséquences sur l'environnement, sans que l'action organisationnelle n'influe sur ce même environnement.

Enfin, le quatrième entrave au cycle complet est « *l'apprentissage dans des conditions ambiguïté* ». Dans cette situation, l'individu a des difficultés à donner du sens aux événements de l'environnement, et ainsi à apprendre en tant qu'individu et à influencer en conséquence l'organisation. Cette difficulté est caractéristique des difficultés de modélisation de l'environnement par certains acteurs de l'organisation. Ce modèle de March et Olsen (1991), bien qu'ancien<sup>89</sup>, recouvre bien selon nous toutes les dimensions de l'apprentissage organisationnel. À partir de cette approche, nous concevons ainsi trois grands obstacles à l'apprentissage organisationnel : la peur de la marginalisation, la non-diffusion, la modélisation simplifiée de l'environnement.

**La peur de la marginalisation** correspond à l'inquiétude que peuvent ressentir des acteurs à modifier leur comportement au regard des règles formelles et informelles d'une organisation. Cet écueil a bien été mis en évidence par Argyris et Schön (2002) dans ce qu'ils nomment le maintien de routines défensives. Ainsi, par peur de la déviance, des individus au sein d'une organisation peuvent modifier leurs théories d'action affichées : « Ce que l'on dit vouloir faire », tout en maintenant en l'état leur théorie en usage : « Ce que l'on fait en réalité ». Dans cette situation, face à un problème, ces mêmes acteurs adoptent des apprentissages en simple boucle, c'est-à-dire qu'ils modifient éventuellement leur stratégie d'action, voire leurs paradigmes de base, sans modifier les valeurs directrices qui les animent. À titre d'exemple, dans une bureaucratie, un cadre confronté à un dysfonctionnement pourra simplement rédiger une note de service pour rappeler les règles organisationnelles en vigueur, sans s'attaquer en profondeur aux racines du problème. Ainsi, même si cette note de service n'est pas appliquée, il aura donné l'impression d'avoir voulu changer les choses, tout en évitant des conflits avec les acteurs qui auront détourné la même note. Selon Argyris et Schön (2002), l'apprentissage organisationnel intervient réellement quand les acteurs d'une organisation modifient leurs valeurs directrices. À cette fin, l'explicitation collective des routines défensives et des résistances implicites est selon ces auteurs un des moyens de transformer les valeurs directrices d'acteurs organisationnels. On peut parler alors d'apprentissage en double boucle. Ces apprentissages en simple et double boucle ne sont pas

---

sans rappeler les changements I et II de l'école de Palo Alto (Watzlawick, Weakland et Fish, 1975) ou les différents niveaux d'apprentissage de Bateson (1980).

**La non-diffusion** interroge selon nous le passage des apprentissages individuels aux apprentissages collectifs et organisationnels. Dans cette direction, les relations et les interactions au sein d'une organisation sont à questionner. L'approche de Takeuchi et Nonaka (1997) nous semble un modèle pertinent de compréhension du problème de la diffusion de nouvelles connaissances organisationnelles. Après avoir étudié les processus d'innovation dans des entreprises japonaises, ces auteurs avancent l'idée que la diffusion de nouvelles connaissances organisationnelles passe par la transformation récursive de connaissance tacite en connaissance explicite. Dans cette dynamique, quatre processus majeurs entrent en jeu : la socialisation, l'extériorisation, la combinaison et l'intériorisation.

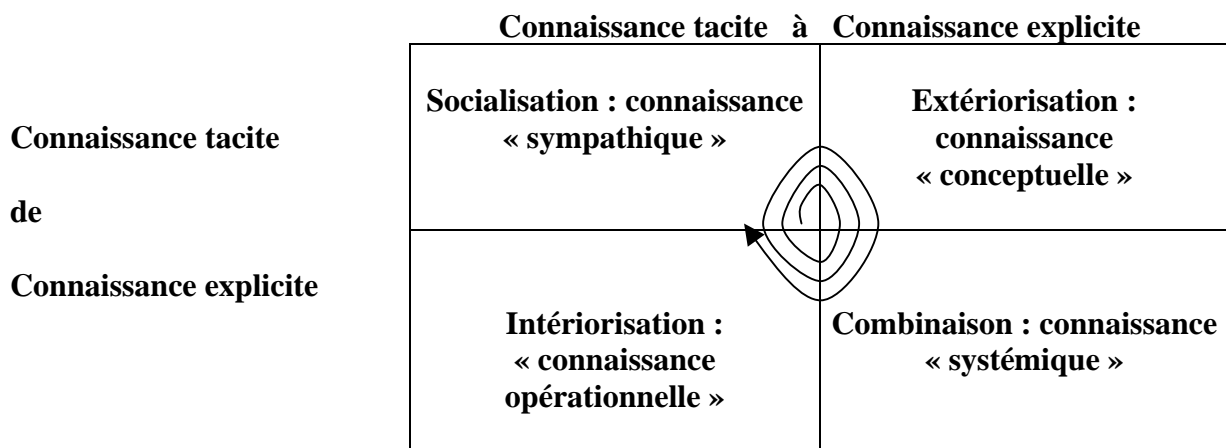


Figure 47 : le modèle de la création de connaissances organisationnelles de Nonaka et Takeuchi

La socialisation est un processus de partage d'expériences qui crée de la connaissance tacite telle des modèles mentaux et des aptitudes techniques. À titre d'exemple, dans la formation en alternance, les apprentissages par socialisation sont surtout présents dans la relation entre le tuteur et son apprenti. Ces apprentissages ne sont pas forcément médiatisés par le langage, mais peuvent s'opérer par l'observation, l'imitation et la pratique. La socialisation peut concerner également des échanges plus ou moins formels entre des professionnels, avec des clients, des fournisseurs... à l'intérieure ou à l'extérieure de l'entreprise. L'extériorisation est un processus d'articulation de connaissances tacites en



concepts explicites. La connaissance tacite devient explicite car elle est transformée en métaphores, en analogies, en concepts, en hypothèses ou en modèles. En milieu organisationnel, cette conceptualisation peut passer par la formalisation de réflexions collectives dans le domaine de la recherche et du développement pour un nouveau produit, de nouveaux procédés... la combinaison est un processus de systématisation de concepts en un système de connaissance. La connaissance nouvelle est ainsi articulée avec les connaissances organisationnelles existantes. À titre d'exemple, cette dimension peut être prise en charge par les cadres intermédiaires quand ils transforment une idée, un concept nouveau, une vision d'entreprise... en un processus opérationnel, en procédés de fabrication, en modalité de gestion... l'intériorisation est un processus d'incorporation de la connaissance explicite, en connaissance tacite. Elle intervient ainsi quand le modèle nouveau est intégré par d'autres acteurs de l'entreprise et permet la création de nouveaux savoir-faire techniques. Cette intériorisation peut se faire également par échanges d'expériences, mais également par l'action et l'expérimentation.

**La modélisation analytique et simplifiée** dans le sens développé par Le Moigne (1995) entraîne deux écueils majeurs dans l'apprentissage organisationnel. Tout d'abord, elle peut rendre « autiste » l'organisation face à son environnement. Des individus peuvent ainsi « enactaient<sup>90</sup> » leur environnement, dans le sens donné par Weick (1979), de manière inappropriée à travers le prisme d'un modèle simplifié. Dans cette situation, des individus au sein d'une organisation peuvent ne pas voir des signaux faibles de leur environnement et ne pas donner du sens à certains événements qui pourtant peuvent être primordiaux pour la position stratégique de leur organisation. Comme le précise Le Moigne, (1995) dans cette posture, des acteurs organisationnels sont à la recherche de problèmes – type qui entrent dans le cadre du modèle et considèrent les autres dimensions d'un phénomène comme des artefacts résiduels. Les modèles issus de la recherche opérationnelle (Le Moigne, 1995) et du Boston Consulting Group en stratégie d'entreprise (Koenig, 1990) s'inscrivent un peu dans ce registre. Ensuite, au-delà de la compréhension de l'environnement, l'action organisationnelle peut être également rendue simpliste. Comme le précise, Le Moigne (1995), la formulation de

---

<sup>90</sup> Néologisme employé par Weick (1979) à partir du verbe to enact qui veut dire décréter (sens juridique) ou mettre en scène (sens dramaturgique).

stratégie, c'est-à-dire la refinalisation d'un système à travers ce type de modèle se fait souvent de manière monomaniacale. Par soucis de simplification, on entrevoit les possibilités d'actions organisationnelles à travers de cadre de référence du modèle en question. Les problèmes posés dans ce cadre sont souvent mono – critères et limitent ainsi la complexification d'une action organisationnelle. À titre d'exemple, le modèle du portefeuille d'activités du Boston Consulting Group se base sur une segmentation des activités d'une entreprise au regard de l'indicateur de retour sur investissement. Ce modèle ne prend pas en compte les effets à long terme d'expérience sur l'efficacité d'un investissement. En conséquence, il peut générer des effets pervers sur la stratégie en favorisant des désinvestissements jugés non rentables à court terme, mais qui sur le long terme peuvent s'avérer primordiaux pour la position stratégique de l'entreprise.

Nous avons essayé de préciser ici le modèle de March et Olsen (1991) grâce à des théories plus récentes. Dans cette optique, Koenig (1994) va enrichir cette vision par d'autres concepts. Selon lui (1994), deux processus majeurs peuvent être retenus pour le concept d'apprentissage organisationnel : la diffusion de savoirs et l'articulation de compétences existantes au sein d'une organisation. Ces processus relèvent pour la gestion des opérations du cumul d'expériences et pour la gestion des projets d'une intelligence de l'expérimentation. De plus, pour cet auteur, l'apprentissage organisationnel peut être entrevu comme « *un phénomène collectif d'acquisition et d'élaboration de compétences, qui plus ou moins profondément, plus ou moins durablement, modifie la gestion des situations et les situations elles-mêmes* (1994, p. 78). » Le caractère collectif d'un apprentissage organisationnel peut être apprécié au regard du nombre d'interrelations et d'interactions nouvelles qu'il va susciter au sein d'une organisation. Dans cette logique, les compétences peuvent être développées au sein même de l'organisation par cumul d'expériences, notamment au niveau de la gestion des opérations ou par une certaine intelligence de l'expérimentation, notamment dans la gestion des projets. Elles peuvent être importées de l'extérieure par le recrutement de professionnels, par le rachat d'entreprises ou par imitation.

Au regard des théories de l'apprentissage de Bateson (1980), l'apprentissage organisationnel peut avoir une portée plus ou moins grande. L'apprentissage 0 caractérise les situations où la réponse – vraie ou fausse – n'est pas susceptible de correction.

L'apprentissage I introduit la possibilité de changer la réponse choisie à l'intérieure d'une possibilité de choix qui reste inchangée. L'apprentissage II permet la modification d'un nombre d'alternatives au sein d'une situation. L'apprentissage III transforme la signification des choix envisageables. La mémorisation collective des acquisitions liées à l'apprentissage soulève d'autres problèmes. Les entreprises sont plus ou moins formalisées et fonctionnent de façons plus ou moins informelles. L'accès collectif aux « archivages » individuels est une question importante. Dans ce contexte, la rotation du personnel et l'éclatement spatial des unités sont des dimensions à prendre compte afin d'apprécier l'inscription de l'apprentissage organisationnel. L'apprentissage organisationnel est donc un processus réversible, mais dans le même temps il influence les apprentissages à venir : l'attention et les interprétations futures. Koenig (1994) s'autorise une autre métaphore par rapport à la physiologie humaine. Il utilise le concept de frayage qui traduit le fait que le passage d'un influx nerveux dans les conducteurs devient plus facile quand il se répète. D'après cet auteur, le frayage peut être cognitif quand un schéma interprétatif d'une situation est réutilisé dans une autre situation. Ce frayage cognitif est aussi un piège, car il peut être une source de biais d'interprétation de la réalité. Le frayage peut être aussi relationnel. Il correspond aux relations stabilisées entre les acteurs de l'entreprise. Bien souvent, un petit nombre d'entre elles est activé. À ce niveau, il subsiste un « gisement » de complexification de l'organisation.

Au sein de ces entreprises en aménagement, nous pouvons comprendre cet effet d'apprentissage organisationnel par différents processus. Ces entreprises vivent des situations de « désordre » interne liées à des pressions accrues de leur environnement, et ce, dans différents domaines : gestion, organisation, qualité, ingénierie paysagère... La présence à temps partiel de l'apprenti – ingénieur en entreprise à un niveau assez élevé de la hiérarchie le met en position d'acteur - interface<sup>91</sup> entre deux sous – systèmes (l'école et l'entreprise) sans qu'il soit fossilisé dans des jeux de pouvoirs.

---

<sup>91</sup> dans le sens de marginal sécant (Crozier et Friedberg, 1981)

L'apprenti – ingénieur devient alors un acteur qui contribue à la « remise en ordre » de l'organisation. À cette fin, l'école semble devenir parfois un lieu « ressource » à travers une pédagogie plus ou moins inductive et aux interactions entre pairs qu'elle favorise, ou grâce à des modules animés de manière plus classique, mais qui interviennent au bon moment. ING1 : « *L'avantage est l'investissement de Paul<sup>92</sup> dans la formation. C'est lui surtout qui apporte beaucoup. Les méthodes de management de notre ami Paul : écouter l'autre, puis le déstabiliser au maximum afin qu'il aille au bout de son truc afin de comprendre ce qu'il veut. Cela m'a beaucoup aidé ; tous les jours, j'ai un ouvrier qui monte au bureau pour me demander quelque chose...* » ING2 : « *Si j'avais un problème relationnel en entreprise, j'allais voir Paul. L'avantage de l'ITIEV, c'est aussi les échanges avec les autres apprentis et les intervenants professionnels [...] Par exemple, c'est grâce à un module sur les logiciels CAO/DAO que j'ai pu équiper l'entreprise en informatique. Le module de gestion administrative des chantiers m'a apporté beaucoup.* » **De plus, les deux sous-systèmes école et entreprise interagissent de cette façon sur une période assez longue : trois ans.**

Nous pouvons comprendre ce phénomène à travers la métaphore de la greffe. Nous ne parlons pas de la greffe médicale où l'enjeu serait d'éviter que les deux systèmes vivants se rejettent. Mais plutôt de la greffe végétale où les deux systèmes se mêlent afin de créer un autre système. Dans cette logique, ces apprentis deviennent des acteurs du changement tout en étant bien socialisés à leur entreprise. MA3 confirme ce point : « *En généralisant, ses apports ont été ce regard d'auditeur qui voit l'entreprise avec un recul que l'on n'aurait pas pu avoir, car il n'est pas totalement immergé dans le système, ce qui permet des remises en cause de certains fonctionnements.* » MA3 précise bien le caractère rassurant des innovations portées par des apprentis - ingénieurs : « *Je n'aurai pas pu assumer seul la certification de services. Les gens n'auraient jamais pu me demander une aide et moi je n'aurai pas pu les accompagner. Il est plus facile de s'adresser à une autre personne que le chef d'entreprise. C'est plus facile pour communiquer, dialoguer et « ouvrir » son cœur. Là, je pense qu'il a rendu beaucoup de services à l'entreprise. C'est lui qui a permis qu'on intègre la certification de service.* »

---

<sup>92</sup> Le Directeur de l'école qui a la double compétence d'ingénieur INSA et de psychologue. Il a en charge le module management.

Ce phénomène d'apprentissage organisationnel peut être compris de manière plus explicite de la façon suivante. Comme ces apprentis – ingénieurs ne sont pas intégrés de manière permanente dans l'entreprise, ils se retrouvent de fait à la frontière de l'organisation, dans une posture de marginal sécant. En conséquence, ils ont peut – être moins d'inhibitions à la déviance de l'ordre informel établi par les autres salariés de l'entreprise. De plus, dans cette situation, leur plasticité cognitive est peut – être plus forte, c'est-à-dire qu'ils sont plus enclins à modifier les valeurs directrices de leurs actes. Dans cette direction, les apprentissages individuels qu'ils vont vivre dans l'entreprise, à l'école ou pendant, leur tiers-temps, vont les amener à complexifier leur système cognitif face aux connaissances et aux modèles en présence dans l'entreprise. En terme de diffusion, leur positionnement à un niveau élevé de la hiérarchie à proximité du dirigeant semble les aider à renforcer leurs ressources socio – politiques afin de mener les transformations envisagées. Mais paradoxalement, leur statut précaire d'apprentis semble ne pas les rendre effrayants pour les autres acteurs de l'entreprise. Aussi, c'est peut – être plus à ce niveau que la diffusion va se jouer, et ce, au regard des théories de Nonaka et Takeuchi (1997).

En effet, par un processus de socialisation inversé, les apprentis vont influencer sur les modèles et les théories en acte du dirigeant en matière de stratégie, et des autres salariés de l'entreprise dans la gestion des chantiers. La rédaction du mémoire de fin d'études paraît constituer également, dans une certaine mesure, un moyen d'extérioriser certaines connaissances tacites et les transformer en connaissances explicites. L'informatisation systématique de ces entreprises permet également de combiner ces nouvelles connaissances avec les compétences en présence dans ces entreprises. L'intériorisation de ces nouvelles modalités de gestion va être favorisée notamment par la décentralisation de certaines décisions au niveau de l'encadrement intermédiaire. Cependant, la création de nouvelles procédures écrites par le biais des certifications ou informatisées semble très dépendante de ces apprentis – ingénieurs. En cas de départ de ces derniers des entreprises en question, nous pouvons nous demander si ces nouveaux acquis seront maintenus dans l'entreprise.

Nous avons essayé ici d'éclaircir les effets de la présence des apprentis – ingénieurs de l'ITIEV au sein des entreprises d'accueil. Comme nous l'avons vu, les apprentissages organisationnels ont débuté par leurs apprentissages individuels. Aussi, il nous semble opportun de nous focaliser à présent sur cette dimension précise.

### **C – Les modes d'apprentissage et de résolution de problèmes en situation de travail des apprentis – ingénieurs de l'ITIEV**

Nous pouvons nous demander alors comment ces ex apprentis – ingénieurs ont développés les compétences nécessaires au management des entreprises de paysages. Leurs modes d'apprentissage ne sont pas sans rappeler une forme « d'autopraxéologie » observable chez les chefs d'entreprise autodidactes. Le Meur (1993, p.82) conçoit l'autopraxéologie dans les termes suivants : « *Celui – ci met en œuvre une démarche d'autopraxéologie, c'est-à-dire qu'il organise consciemment sa pratique en fonction de ses propres finalités et de ses moyens, qu'il clarifie, la formalise en relation avec les autres acteurs, dans l'espace – temps professionnel. Il devient par là même l'acteur de son processus promotion/formation.* » **Cette forme d'autopraxéologie va être induite par des situations professionnelles où ces jeunes apprentis – ingénieurs vont être confrontés à des problèmes dont la résolution va nécessiter une forte implication de leur part. À certains moments de leurs trois années de contrat d'apprentissage, ils vont être « jetés dans la fosse aux lions » dans un travail de managers d'entreprise de paysage en grandeur réel.** ING2 : « *À la fin de la première année, mon maître d'apprentissage est parti en vacances au mois de juillet et il m'a laissé seul répondre aux appels d'offres. J'ai dû sélectionner les appels d'offres et faire les dossiers. Je n'ai jamais eu aussi peur que pendant ce mois-là. C'était hyper valorisant et à la fin j'ai été hyper content. Avant, j'étais autonome, mais si j'avais un souci, j'allais le voir. Pendant ce mois-là, je sélectionnais les appels d'offres et je ne l'avais plus derrière moi. À la limite, je pouvais aller voir les conducteurs de travaux. Mais comme ils sont très pris, au final j'étais seul... [...] J'ai été hyper content qu'il rentre, car c'était énorme comme travail. Si je me trompais sur un appel d'offres, ça aurait pu être une catastrophe pour l'entreprise : faillite, dépôt de bilan... C'est pendant cette période que je me suis rendu compte que je pouvais concevoir un chantier et faire des études.* » ING1 pour sa part se retrouve en situation de

remplacer périodiquement le PDG de l'entreprise qui est souvent absent, car il gère simultanément trois entreprises : « *Je suis conducteur de travaux pour la partie entretien, responsable qualité et puis "gère de merdes" puisque tous les problèmes des autres secteurs me tombent dessus [...] Comme ils ont vu que je me débrouillais un peu par rapport aux dossiers, aux « merdes », aux trucs... dès qu'il y a un problème, c'est pour ma pomme. S'il y a un chantier qui n'avance pas, c'est moi qui vais taper à la porte du conducteur de travaux et je lui dis « ça fait deux jours que tu nous fais ça, qu'est-ce qui se passe ? » Les problèmes d'entretien, je les gère en direct avec mes équipes. [...] En sachant que le patron s'il était plus souvent là, il pourrait se débrouiller sans moi, s'il voulait se donner un peu plus la peine. [...] À la fin de mon contrat d'apprentissage, il voulait me nommer Directeur des travaux. Il avait une confiance totale et aveugle en moi. Je lui ai dit : « Attendez, on va poser nos valises ».* Je veux bien être superman, mais je n'ai que 28 ans et je n'ai pas dix ans d'expérience. Par exemple, je n'ai jamais fait de commercial. Un Directeur de travaux doit aussi avoir des compétences commerciales. » MA3 avoue également qu'il a embauché un apprenti – ingénieur de l'ITIEV afin de le remplacer, car il a pris des responsabilités syndicales au sein de la branche professionnelle : « *Je l'ai recruté, car il y avait des carences en gestion de chantier dans l'entreprise, mais aussi pour moi. J'ai pris un mandat de trois ans au niveau syndical qui me prenait beaucoup de temps. J'ai recruté Éric, car il y avait un besoin dans l'entreprise et pour compenser mes absences dans une certaine mesure.* »

**Cette forme d'autopraxéologie se concrétise par des situations d'apprentissage autonome en vraie grandeur, dans lesquelles les apprentis – ingénieurs vont sciemment développer un réseau de personnes ressources à l'intérieure et à l'extérieure de l'entreprise. Nous avons déjà vu que l'école jouait parfois le rôle de lieu ressource pendant les trois ans du contrat d'apprentissage à travers les interactions entre pairs qu'elle favorise, l'intervention du Directeur comme accompagnateur pour les problèmes de management et celle de vacataires professionnelles. Cet aspect va être renforcé par des personnes ressources internes à l'entreprise.** ING2 : « *Si j'avais un problème sur un dossier d'appel d'offres, j'allais voir mon tuteur. Si j'avais un problème relationnel en entreprise, j'allais voir Paul (le directeur de l'ITIEV). L'avantage de l'ITIEV, c'est aussi les échanges avec les autres apprentis et les intervenants d'entreprise. Ce que je pouvais vivre dans mon entreprise, j'en faisais part aux autres apprentis. Si j'avais un problème de terrain,*

*j'en parlais aux conducteurs de travaux. Les problèmes techniques, j'en parlais avec les ouvriers. Les enseignants de l'ITIEV, on allait les voir pour les travaux qu'ils nous demandaient. J'avais les problèmes de l'ITIEV et les problèmes de l'entreprise. Si j'avais un problème technique, je n'allais pas en parler aux enseignants de l'ITIEV. »*

**Comme nous le voyons, les enseignants de l'ITIEV ne sont pas considérés comme des ressources pour les problèmes vécus en entreprise.** Cet aspect est plus ou moins confirmé par ING1 : *« Hernandez (conducteur de travaux) m'a beaucoup apporté au niveau technique. Quand je faisais les plans d'exécution, les plans de recollement et pour les tous les aspects gestion, Mr X (le PDG, maître d'apprentissage) m'a beaucoup appris parce qu'il a su prendre le temps au début de me donner des conseils. [...] Après, j'étais totalement autonome. Dès que j'avais un problème à la rigueur, j'allais voir le patron qui m'ouvrait son bureau quand il était là. Sinon, tu gères, tu te débrouilles et puis c'est bon. C'était une autonomie totale. »* ING3 : *« Quand j'avais un problème, je m'adressais à la personne qui était la plus à même de me répondre. Pour un problème technique, je m'adressais au contremaître. Quand c'était un problème administratif et financier, je m'adressais à Mme Y (la femme du dirigeant) qui est en charge du secrétariat. Si c'était des décisions qui concernaient l'entreprise, je m'adressais à Mr Y (le dirigeant). »*

Afin de résoudre certains types de problèmes, les ingénieurs de l'ITIEV vont continuer ainsi à mobiliser des réseaux d'acteurs : camarades de promotion, fournisseurs, clients, consultants... etc. **Le recours à autrui devient ici un schème d'action central pour ces jeunes ingénieurs.** ING1 : *« Là, j'appelle les copains, c'est systématique. C'est pour ça qu'encore aujourd'hui, je suis président de l'association des élèves et des anciens élèves. Je garde contact avec tout le monde parce que tout le monde a une solution à un problème. Je ne trouve pas de solution, j'appelle les collègues. Il y en a toujours au moins un dans le lot qui a été confronté au problème. Cela s'appelle monter un réseau et c'est hyper enrichissant. »*

ING2 : *« Pour une plante qu'on n'avait pas l'habitude d'utiliser, j'ai contacté un fournisseur en Italie que j'ai connu lors de mon stage à l'étranger. »* En terme de mode de résolution de problèmes, nous retrouvons chez ces jeunes ingénieurs une primauté donnée aux



raisonnements logiques « ouverts » (Denoyel, 1999), c'est-à-dire inductifs<sup>93</sup>, abductifs<sup>94</sup> ou transductifs<sup>95</sup>.

En effet, la situation de ces entreprises ne permet pas d'appliquer de manière algorithmique théories et méthodologies apprises à l'ITIEV ou lors d'interactions avec des acteurs externes : consultants en certification qualité ou autres. **Nous avons vu comment ces jeunes ingénieurs avaient créé leurs propres théories d'action face à une double exigence : développer de nouveaux paradigmes stratégiques, de nouvelles logiques de gestion, de nouvelles procédures et de nouveaux comportements collectifs et faire face à un contexte organisationnel faiblement qualifié et formalisé.** À travers, ces modes de résolution de problème nous pouvons percevoir une prédominance de raisonnements heuristiques qui visent à rechercher des solutions satisfaisantes par tâtonnements ou par analogie fonctionnelle (Le Moigne, 1995).

Cependant, cette compétence cognitive va les rendre paradoxalement plus dépendants de leur environnement pour la résolution de situations – problèmes qui vont nécessiter l'application de raisonnements purement algorithmiques. En effet, la partie « voirie et réseaux divers » des appels d'offres en aménagement paysager va impliquer parfois des logiques de conception de chantier avec des dimensions de génie civil, de génie hydraulique, génie hydrique ou de génie électrique. En effet, la conception d'un ouvrage en béton, d'un réseau d'arrosage ou d'un système d'éclairage au sein d'un espace vert nécessite la maîtrise de connaissances formelles issues des différentes sciences de la nature. Face à ces situations problèmes, les ingénieurs produits par l'ITIEV semblent moins à l'aise. ING2 : « À l'ITIEV, il y a des cours qui ne m'ont pas passionné. La résistance des matériaux. Je ne suis pas tous les jours confronté au dimensionnement d'une dalle en béton. Je fais intervenir un ingénieur béton, car il y a tellement de variables à prendre en compte. En plus, si je fais les calculs et que cela casse, je ne suis pas couvert. Donc, là, je fais intervenir un ingénieur BTP, comme ça le risque est pris. J'ai un papier qui est fait par un spécialiste. » ING1 : « En dehors du

---

<sup>93</sup> A partir d'un problème particulier, retrouver une règle générale instituée

<sup>94</sup> A partir d'un problème particulier, inventer une nouvelle règle

<sup>95</sup> Résoudre un problème par analogie avec la résolution d'un autre problème sans contact avec une règle formelle

*cours de statistiques et de résistances des matériaux, tout me sert plus ou moins en entreprise. »*

Les trois maîtres d'apprentissage sont unanimes pour affirmer que les ingénieurs de l'ITIEV manquent de connaissance en biologie des végétaux. MA3 : *« Le public qui arrive dans le métier n'est plus le même qu'il y a vingt ans. C'est-à-dire que maintenant, ce sont beaucoup de gens de la ville. Avant, c'étaient des gens de la campagne. Il y a des carences de base. Par exemple, je reviens sur le sujet habituel de polémique avec les gens de l'ITIEV, c'est la connaissance des végétaux. »* MA2 : *« Il y a une remarque qui est souvent faite à l'ITIEV : un apprenti de troisième année n'a pas de savoirs pour l'analyse d'une terre végétale. Bon, cela peut paraître surprenant, mais c'est quand même une question de base. Régulièrement, les donneurs d'ordres nous demandent l'analyse de terres végétales sur les chantiers. »* MA1 insiste un peu plus sur ce manque et soulève les problèmes qu'il engendre dans la relation commerciale avec les donneurs d'ordres : *« Quand l'apprenti – ingénieur est en rendez-vous avec un Directeur de l'Environnement d'une municipalité, un chargé d'études ou un responsable technique et que ce personnage lui parle d'une plante, d'une variété de maladie qui sont élémentaires dans la profession, là ça peut poser problème. S'il n'est pas foutu d'apporter un commentaire à peu près sensé ou être capable de prononcer un nom latin de végétaux, il peut passer pour un « charlot ». Je l'ai encore vérifié ce matin avec un de mes apprentis – ingénieurs, il ne connaît rien aux végétaux. Pourtant, ce sont des garçons qui ont parcourus d'étude assez long. Il y a un certain nombre de points comme ça qui manquent aux ingénieurs de l'ITIEV. Je ne suis pas le seul à penser ça. On en parle entre nous dans la profession. Nous pensons qu'il serait quand même bien que ces jeunes puissent à voir quelques notions de base pour qu'ils ne soient pas disqualifiés face aux clients. »* Comme nous le voyons, il se confirme ici que le statut des savoirs théoriques au sein de l'ITIEV est à interroger, notamment en biologie végétale. De plus, face aux situations – problèmes qui nécessitent des raisonnements algorithmiques, il semblerait que les ingénieurs de l'ITIEV compensent leur carence par une sociabilité qui leur permet de recourir facilement à autrui afin de trouver des ressources.

**Nous pouvons à ce niveau avancer la conjecture que l'ITIEV produit *in fine* des ingénieurs capables d'une certaine autopraxéologie, un peu à l'image d'ingénieurs**

autodidactes, mais dans des champs relativement restreints. En effet, ils semblent principalement apporter une plus-value dans ces PME peu formalisées en terme de gestion et d'organisation. Cependant, dans des champs connexes à l'aménagement paysager : génie civil, génie hydraulique, génie hydrique et génie électrique, ils semblent moins armés afin de faire face aux enjeux stratégiques du développement d'une offre de prestations en « voirie et réseaux divers » de ces entreprises. Par ailleurs, il semblerait que leurs carences en matière de connaissances en biologie végétale puissent devenir un handicap dans les relations commerciales avec des donneurs d'ordres de plus en plus qualifiés dans ce domaine. Il se vérifie ainsi que l'ingénierie pédagogique de l'ITIEV a pris le parti de ne pas centrer l'action éducative vers des objectifs didactiques qui intègrent un savoir de référence, mais sur des objectifs comportementalistes centrés sur la recherche d'informations et la sociabilité. Cependant, paradoxalement, les difficultés d'abstraction dans certains domaines rendent ces ingénieurs plus dépendants de leur environnement et donc au final moins autonomes.

#### **5.4. MODÉLISATION DU SYSTÈME DE FORMATION DES INGÉNIEURS DE L'ITIEV**

Si nous revenons à notre modèle de départ, nous pouvons essayer de comprendre la dynamique complexe de l'ingénierie de formation de l'ITIEV. Si nous partons de l'organisation éducative, nous nous rendons compte que l'APP apporte un cadre d'action relativement flexible : les formateurs sont quasiment interchangeables en raison de la taylorisation de l'ingénierie pédagogique. De plus, le bon fonctionnement du système implique des interactions au sein de l'équipe pédagogique. En conséquence, nous pouvons percevoir une certaine complexité organisationnelle dans l'institution éducative ; l'organisation peut plus ou moins s'autoréguler face aux aléas générés par les apprentis, les entreprises partenaires ou par les acteurs internes de l'école. Cependant, cette adaptation de l'organisation à son environnement est plus de nature homéostatique ; les réactions des maîtres d'apprentissage ou des apprentis ne sont pas toujours intégrées afin de réorienter le projet du système. Néanmoins, cette situation n'est pas forcément une source de menaces, car l'ITIEV est en situation de quasi – monopole pour la formation des ingénieurs en

aménagement paysager. En effet, le mécontentement des entreprises ne se traduit pas pour l'instant à une désaffection des recrutements des ingénieurs formés à l'ITIEV.

Si l'APP génère une certaine complexité organisationnelle, en terme pédagogique, sa combinaison avec l'alternance soulève d'autres problèmes. Dans son application à l'ITIEV, l'APP reste une pédagogie de la déconstruction et du désordre cognitif qui ne soucie pas toujours de l'ordre cognitif et des gains en abstraction qu'elle apporte *in fine* aux apprentis – ingénieurs. Des objectifs comportementalistes vont prendre le pas sur les objectifs purement cognitifs. Dans ce système de formation multi - contraintes qui cumule action professionnelle et activisme pédagogique, les apprentis - ingénieurs vont souvent négliger la production de savoir à travers la rédaction des mini – mémoires. Dans ce contexte, la remise en ordre cognitive va s'opérer à travers la rédaction du mémoire de fin d'études, mais sur un domaine restreint, dans les interactions entre pairs ou avec des professionnels – vacataires à l'école et/ou dans le cadre de l'entreprise si les situations de travail se révèlent assez qualifiantes. Malgré ces écueils, nous pouvons estimer ici que la complexité cognitive de ces jeunes ingénieurs est adaptée à la situation actuelle des entreprises de paysages qui sont organisées, pour la plus part, de manière artisanale et régulées par l'intervention directe du dirigeant. Ces entreprises vivent des situations de désordre en raison du développement de leur taille et des pressions de leurs donneurs d'ordres. Dans ce contexte, les ingénieurs de l'ITIEV vont apporter un plus organisationnel en matière de gestion, de système d'information et de stratégie. Simplement, dans l'avenir si la tendance du secteur vers le développement de prestations en « voiries et réseaux divers » se confirme, il n'est pas garanti que ces ingénieurs puissent accompagner ces transformations d'un autre niveau.

Nous pouvons modéliser ainsi le système de formation en alternance des ingénieurs en aménagement paysager de la manière suivante :

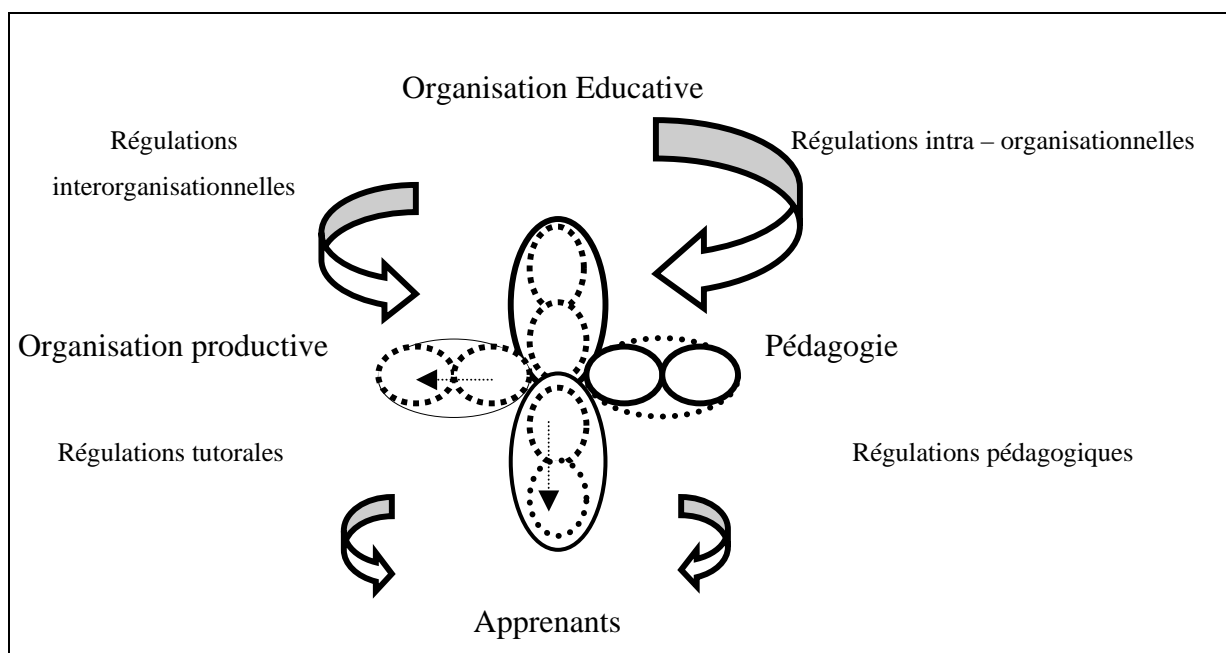


Figure 48 : modélisation de l'ingénierie du système de formation en alternance de l'ITIEV

Ce système de formation apporte une certaine complexité organisationnelle au sein de l'institution éducative et des entreprises partenaires. Cependant, la pédagogie centrée sur la déconstruction et des conceptions béhavioristes ne favorise pas forcément la complexité cognitive des apprentis – ingénieurs. Aussi, ces apprenants vont chercher ailleurs « des certitudes » face aux déstabilisations qu'ils subissent à l'école : en entreprise, dans le mémoire de fin d'études, dans les interactions avec les pairs ou des professionnels... Ce processus n'est pas forcément le gage de gains en abstraction. Nous pouvons nous demander pourquoi ce système perdure-t-il ? Comme nous l'avons déjà vu, l'école en situation de quasi – monopole. De plus, la régulation interorganisationnelle est quand même opérante : la branche professionnelle est présente à différentes instances décisionnelles. De plus, une réunion de maîtres d'apprentissage est organisée annuellement et des visites de formateurs en entreprise également. Pour l'instant, ce système partenarial permet plus ou moins l'ajustement des conceptions entre le système éducatif et le système productif. Cependant, c'est la régulation interne à l'institution éducative qui prédomine dans ce système. La Direction et les formateurs, responsables d'année font « bloc », à la limite du fusionnel, afin de maintenir leurs principes pédagogiques. Le monolithisme pédagogique est d'autant plus renforcé dans

ces conditions, car les entreprises partenaires pour l'instant restent dépendantes de l'ITIEV. Comment peut – on dans ce contexte améliorer la pertinence de ce système de formation ?

## **5.5. EN GUISE DE CONCLUSION : LE DÉBUT D'UNE INTERVENTION AU SEIN DE L'ITIEV**

Nous sommes intervenus au sein de cette institution éducative plusieurs fois. Nous avons ainsi animé trois séances de travail d'une demi-journée avec l'équipe pédagogique. Ces séances ont été suspendues en raison d'un conflit entre la Direction de l'école et son institution de tutelle : le lycée horticole privé. Ce conflit n'avait pas de liens avec notre intervention, mais nous avons préféré la suspendre, car l'équipe ne semblait plus mobilisée par le projet. Nous avons utilisé comme point de départ à notre intervention le constat factuel, que 20 % des apprentis – ingénieurs ne soutenaient pas leur mémoire de fin d'études. Si ce taux n'a rien d'alarmiste dans l'absolu, il reste quand même problématique pour une formation qui fait une sélection à l'entrée dans le dispositif. Afin d'étayer ce constat, nous avons restitué à plusieurs reprises l'état de nos réflexions à l'équipe pédagogique. Lors des échanges avec l'équipe, il y eut des champs de consensus sur les résultats de l'enquête. Tout d'abord, sur la question de la disproportion entre les activités de « production de savoir » de première, de seconde années et celles de troisième année, l'équipe pédagogique est assez d'accord. En effet, comme nous l'avons vu, les activités de rédaction des mini – mémoires se font en sous – groupes. Cependant, ce travail est plus ou moins bâclé en raison des multiples contraintes qui s'abattent sur ces apprentis – ingénieurs à différentes étapes de la formation : action professionnelle, stages collectifs de conduite de chantier, stages à l'étranger... En sus, la rédaction du mémoire de fin d'études est réalisée individuellement en troisième année. En conséquence, les apprentis – ingénieurs ne se trouvent confrontés à un travail individuel intense de conceptualisation et de rédaction, qu'à la fin de leur cursus. Au regard de cette situation, l'apprentissage de la production de savoir autonome ne se fait qu'en troisième année. En terme d'apprentissage, il n'y donc pas réellement de progression : en première et seconde année, les apprentissages et leurs évaluations se font principalement sur un collectif, en troisième année sur l'individu. Aussi, dans ce système, les difficultés d'apprentissage

autonome par production de savoir ne peuvent être détectées qu'à la fin du cursus, car les évaluations par mini – mémoires sont centrées sur le travail d'un sous - groupe.

**Nous avons trouvé ici une première zone de consensus avec l'équipe pédagogique : le système actuel ne permet pas d'anticiper les difficultés individuelles de conceptualisation et de rédaction du mémoire de fin d'études.** Lors des discussions, nous avons fait la proposition de concevoir en première et seconde année un travail individuel de production de savoir afin d'assurer une progression des apprentissages et de rééquilibrer les évaluations. Cependant, face à cette suggestion la réaction de l'équipe pédagogique a été d'avancer l'idée que cette individualisation des travaux demandés aux apprentis – ingénieurs risquerait d'augmenter leur travail de correction. En effet, les mini – mémoires en sous – groupe ont un avantage : diviser par trois le temps de corrections. Afin d'intégrer cette démarche, nous avons fait également la suggestion de fusionner des mini – mémoires dans le cadre d'un mémoire individuel intermédiaire en seconde année. La thématique de la conduite de chantier semblait bien convenir à cet exercice. La réaction de l'équipe pédagogique a été de nous rétorquer que cette approche allait nécessiter un travail de suivi individuel, assez important pour lequel ils n'avaient pas de temps disponible. **Nous voyons ici à travers ces remarques comment les logiques pédagogiques et les logiques organisationnelles sont mêlées. Des finalités pédagogiques peuvent être occultées afin de faire face à des contraintes perçues en terme organisationnel.** Au final, l'équipe pédagogique décida d'auditer de façon plus précise l'ensemble des évaluations menées en interne par les formateurs et les intervenants externes afin de reconduire le système pour la rentrée 2003. De plus, l'équipe décida de pérenniser une enquête par questionnaires et par entretiens auprès des apprentis et des professionnels qui les ont embauchés afin de systématiser l'évaluation de leur système dans sa globalité. Par ailleurs, afin de faire face aux récriminations des maîtres d'apprentissages sur le profil attendu des ingénieurs de l'ITIEV, l'équipe pédagogique décida d'organiser un groupe de travail avec les professionnels afin de mettre à jour le référentiel de compétences de l'école. Pour l'instant, nous n'avons pas pu évaluer les retours des actions entreprises par l'équipe pédagogique. Cependant, nous pouvons estimer que ces premières décisions sont le signe d'une remise en ingénierie d'un système de formation d'ingénieurs.

Qu'avons-nous appris de cette étude comprehensive ?

À travers cette étude, nous avons compris comment un système de formation en alternance pouvait contribuer à la « requalification » d'un secteur professionnel tout en assurant la professionnalisation de jeunes. Nous avons observé dans cette étude comment un système de formation pouvait favoriser la cotransformation des emplois, des organisations et des apprenants. Dans l'étude comprehensive des commerciaux et des opérateurs de l'entreprise publique, le système de formation en alternance avait plus pour finalité l'adaptation professionnelle de jeunes à des transformations qualitatives et statutaires des emplois décidées à un niveau central. Bien évidemment, les contextes sont différents : des PME dans un cas, et une organisation bureaucratique dans l'autre ; des fonctions d'ingénieurs dans un cas, et des commerciaux de base et des opérateurs dans l'autre. Par ailleurs, cette étude de la formation en alternance d'ingénieurs en aménagement paysager nous suggère un constat important : les apprentissages de ces jeunes ingénieurs s'actualisent dans des lieux et à des moments qui ne sont pas forcément suspectés par les concepteurs de ce système de formation. Ainsi, il semble que l'APP en tant que modalité pédagogique a plus des effets comportementaux relatifs à la sociabilité de ces apprentis – ingénieurs qu'un impact strictement cognitif. Par ailleurs, il semble également que cette « technologie » éducative a un effet assez structurant sur l'organisation de l'école. Cet aspect confirme selon nous les liens importants entre pédagogie et organisation éducative.

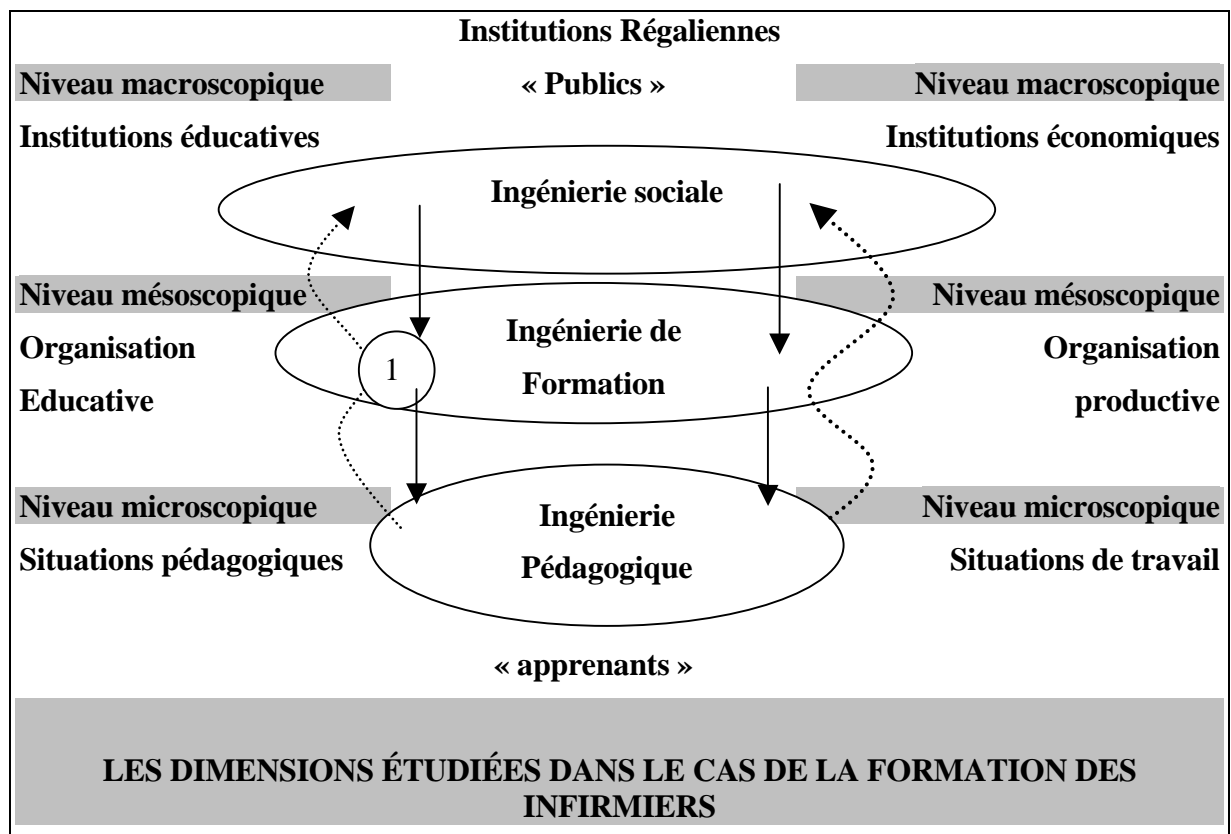
Il nous reste à présent à utiliser ces savoirs développés ici dans une recherche – action plus impliquée.



## -CHAPITRE VI-

### LE CAS DE LA FORMATION DES INFIRMIERS

Dans cette étude de cas, nous allons essayer de complexifier de manière plus active un système de formation en alternance. Ce travail nous permettra en quelque sorte de « boucler » par la *praxis* cette thèse. Cette recherche – action a été coanimée avec un autre chercheur. Néanmoins, la formalisation qui suit, nous est personnelle. À cette occasion, nous avons également approfondi notre connaissance des institutions éducatives en tant qu’organisation.



**Posture :**

➤ **chercheur - intervenant**

Cet écrit intervient à l'issue d'une recherche – action réalisée d'octobre 2000 à juin 2001, c'est-à-dire sur une période de dix mois environ. Une évaluation finale a ensuite été réalisée en février 2002. À travers ce texte, notre souhait est de proposer une modélisation de la recherche – action en milieux éducatifs, notamment ceux concernés par la formation professionnelle en alternance. À l'origine, ce travail s'inscrivait dans le cadre d'un projet régional destiné à améliorer la qualité des formations professionnelles en alternance. Dans un premier temps, cette intervention a consisté à comprendre les situations vécues et énoncées par les acteurs volontaires de l'organisation éducative. Puis, à pointer avec ces derniers les questions, les problèmes et les projets qui s'y rattachaient. Et enfin, à accompagner les transformations organisationnelles et pédagogiques décidées par les mêmes acteurs de cette institution. Dans cette perspective, la recherche – action qui nous préoccupe ici s'est déroulée :

- le 3 juillet 2000, pour la négociation du cadre ;
- le 14 septembre 2000, pour la phase de mise en place ;
- le 14 novembre 2000, pour la 1<sup>e</sup> séance ;
- le 10 janvier 2001, pour la 2<sup>e</sup> séance ;
- le 13 février 2001, pour la 3<sup>e</sup> séance ;
- le 27 mars 2001, pour la 4<sup>e</sup> séance ;
- le 23 mai 2001, pour 5<sup>e</sup> séance ;
- le 22 février 2002, pour l'évaluation à froid.

Chaque journée a fait l'objet d'un compte rendu rédigé par nos soins et systématiquement proposé à l'équipe et à la direction pour amendement et validation après discussion. De même et parallèlement, les membres de l'équipe ont été sollicités pour formaliser leurs réflexions, leurs intentions de travail et les réalisations concrètes qui ont suivi. Chaque journée de regroupement débutait par la restitution de ces travaux et le traitement des questions qu'ils soulevaient. Nous reviendrons ultérieurement sur l'importance de cette démarche dans la transformation des pratiques pédagogiques et organisationnelles de l'équipe en question.

Avant de présenter notre démarche d'intervention, il nous paraît important de décrire le contexte de départ de l'organisation éducative concernée : l'Institut de Formation en Soins Infirmiers (IFSI), tel que nous l'avons compris lors de la séance de prise de contact (juillet 2000).

## **6.1. LE CONTEXTE DE DÉPART DE L'INTERVENTION A L'IFSI : LES PROCESSUS GÉNÉRANTS**

Le contexte externe et interne nous semble important à préciser pour comprendre la problématique de cette institution et de ses acteurs. Quand nous parlons de contexte externe, nous évoquons l'environnement de l'IFSI : les institutions de tutelle pour la formation en soins infirmiers (Administrations d'État des Affaires Sanitaires et Sociales), les futurs employeurs des étudiants - infirmiers (hôpitaux, cliniques privées, maisons de retraite...), les instituts concurrents, etc. Le contexte interne représente à la fois l'organisation de l'institut et la culture pédagogique présente notamment dans l'équipe pédagogique.

Ce contexte de départ est le fruit d'une coconstruction par les acteurs en présence, c'est-à-dire à la fois nous, en tant qu'intervenants, et l'équipe pédagogique et la direction, en tant que sujets de notre intervention. Nous pouvons dire que ce contexte est « enacté », cogénéré ou mis en scène par notre interaction avec les acteurs de l'IFSI (Varela, Thompson, Rosh, 1993 – Weick, 1979). Dans ce sens, notre souci n'est pas de rechercher une prétendue « objectivité », par un audit mené en extériorité aux acteurs de l'IFSI, mais plutôt d'être au moins d'accord avec eux sur une situation de départ. Cette compréhension intersubjective du contexte sera facilitée par la rédaction par nos soins de comptes – rendus et leur validation systématique par l'équipe pédagogique et la direction. Nous reviendrons ultérieurement sur ces aspects de méthode.

Les évènements antérieurs à notre intervention étaient les suivants :

Le 29 février 2000, le Conseil Régional anima une réunion dans le bassin d'emploi où est situé l'IFSI. À l'issue de cette réunion, une proposition d'intervention était proposée aux personnes présentes.

Le 16 mars 2000, la Directrice de l'IFSI adressa un courrier en exprimant sa volonté de collaborer dans le cadre de ce projet d'amélioration de la qualité dans les formations en alternance.

Le 3 juillet 2000, nous avons rencontré la Directrice et l'ensemble de l'équipe pédagogique afin d'explorer cette demande et son contexte. Lors de cette rencontre, nous avons adopté une attitude d'écoute et de reformulation des discours tenus. L'orientation des propos nous a amené à établir un premier constat sur le contexte de l'institut.

### **6.1.1. Le contexte externe**

Le contexte de l'institut est perçu d'emblée comme étant très contraignant. Néanmoins, comme nous le verrons cette vision des choses évoluera quelque peu pendant l'intervention.

#### **A- Les instances de tutelle**

L'environnement de l'IFSI est marqué par la prégnance du Ministère de tutelle et de son instance locale : la Direction Régionale des Affaires Sanitaires et Sociales. Cette influence s'exerce à différents niveaux dans la conduite de la formation. Tout d'abord, le Ministère de Tutelle détermine en terme réglementaire les modalités d'entrée à l'IFSI principalement en terme quantitatif, mais aussi au niveau des épreuves écrites au concours. En terme conjoncturel, la rentrée 2000 se caractérise pour l'IFSI par le quasi-doublement de l'effectif à former : de 65 étudiants, la formation passera à 110. Cette augmentation s'intègre dans un contexte général de pénurie de personnel soignant sur le marché du travail français, lié notamment, en terme de ressource, à l'effet démographique du baby-boom sur les départs en retraite et, en terme de besoins, à l'application de l'aménagement et de la réduction de travail liée à la loi sur les 35 heures. Cette loi sur les 35 heures a généré un besoin de 45 000 postes

dans toutes les professions médicales sur trois ans dans le secteur public (Bariet, 2003). Le départ en retraite entre 2003 et 2010 concerneront en moyenne environ 20 000 personnes par an. Le déficit en 2003 a atteint le niveau de 15 000 infirmières (Bariet, 2003). De plus, il ne faut pas négliger que cette situation a pu être utilisée à court terme afin de mener des économies budgétaires aussi bien au niveau de la tutelle que des décideurs opérationnels. En effet, laisser des postes vacants est aussi un moyen de faire des économies de masse salariale, voire à terme, d'obliger implicitement les acteurs de terrain à faire des gains de productivité, et à conduire des réorganisations.

Les instances de tutelle ont également un pouvoir réglementaire sur la formation : le contenu de la formation et la nature des stages sont plus ou moins déterminés par des textes. Ces textes précisent d'ailleurs que les étudiants - infirmiers sont obligés pendant leur scolarité d'effectuer des stages dans les différentes spécialités médicales.

Néanmoins, il semble que le cadrage réglementaire de la formation se situe plus sur les produits du système de formation que sur les processus pédagogiques. En effet, les textes précisent exclusivement le contrôle des compétences des étudiants - infirmiers que doit assurer l'équipe pédagogique et non pas les moyens pédagogiques pour y parvenir. L'instance de tutelle a aussi un rôle d'animation locale des différents établissements de formation en soins infirmiers dont la finalité est la mise au point des épreuves d'examens.

## **B - Les employeurs de personnel soignant**

L'IFSI est situé sur un secteur qui disposait dans le passé de nombreux établissements spécialisés en traumatologie et en rééducation. Les partenaires de la formation sont aujourd'hui principalement des établissements de soins de petite taille, de différents statuts : des hôpitaux publics, des cliniques privées, des établissements hospitaliers privés spécialisés qui participent au service public de santé et des maisons de retraite. Ces institutions sont présentes au conseil d'administration de l'institut. Néanmoins, à la différence d'autres instituts de même nature, l'IFSI n'est pas rattaché à un seul établissement hospitalier. De ce fait, l'IFSI dispose d'une certaine autonomie de gestion, car il n'est pas inséré dans le budget global d'un seul hôpital.

Au niveau de la formation, cet environnement crée d'autres contraintes. En effet, l'alternance doit être organisée de façon très spécifique, car les stages pratiques se font dans les différentes spécialités médicales ou de santé publique. En raison de la taille des établissements de soins partenaires, les étudiants ne sont pas en alternance au même moment dans le même type de service, et donc ne sont pas soumis aux mêmes types de problèmes pratiques en même temps. Cette situation semble limiter l'intégration de la formation à l'institut, aux situations de travail. De plus, le calendrier de l'accueil des étudiants en stage est principalement déterminé par les établissements de soins.

Par ailleurs, l'organisation en continu des établissements hospitaliers fait que les étudiants - infirmiers n'ont pas toujours de tuteurs personnalisés pendant leur stage. Pour un même stage, ils peuvent changer plusieurs fois de tuteurs. Comme nous l'avons vu, il est important de noter également que ces établissements de soins vivent des situations de désordre liées notamment aux effets conjugués des départs massifs en retraite de la génération du « baby-boom », de la loi sur les 35 heures et des économies budgétaires menées de manière opportuniste dans ce contexte. Cette situation fragilise fortement le système de soins<sup>96</sup>. Il nous a été confié un peu plus tard que certains services en hôpital public ou en clinique privée fonctionnaient avec un seul infirmier titulaire pour une dizaine d'étudiants – infirmiers en stage, et parfois même, les jeunes se retrouvaient en stage sans encadrement du tout.

### **C - Les institutions « régaliennes » de la formation**

L'IFSI a peu de contacts avec les institutions d'État ou les collectivités locales en charge de la formation initiale ou continue. Néanmoins, le Conseil Régional a une certaine influence sur l'IFSI car il finance une formation d'aides soignants en formation continue.

---

<sup>96</sup> La crise sanitaire de l'été 2003 a été le révélateur de la faible complexité de l'organisation du système de soins français ; la faible flexibilité interne des hôpitaux liée à la pénurie de main d'œuvre n'a pas été compensée par une flexibilité externe : l'intérim médical n'a pas été conçu afin de faire face à une demande aussi soudaine. Le bénévolat et l'intervention d'organisations humanitaires a aidé un peu à faire face à cette crise (Bariet, 2003).

### **6.1.2. Le contexte interne de l'IFSI**

En raison de son autonomie de gestion, il apparaît que l'IFSI a une charge administrative plus importante que d'autres instituts de même nature. Cette situation fait que la Direction semble être mobilisée de façon importante par la gestion administrative et les relations institutionnelles, notamment avec les établissements de soins partenaires, et peut – être un peu moins sur le management de l'équipe pédagogique. Il est important de noter aussi qu'une offre en formation continue pour les établissements hospitaliers a été développée à son initiative ; ce qui est un plus non négligeable par rapport aux instituts concurrents.

L'équipe pédagogique est constituée d'anciens professionnels de santé qui ont été nommés formateurs à l'IFSI après avoir réussi le concours de cadres infirmiers. Ces formateurs n'ont pas reçu de formation pédagogique spécifique, mais ont suivi pour la plupart, le cursus de formation de cadres infirmiers dans un Institut de Formation des Cadres de Santé. Les pratiques pédagogiques sont assez classiques : la pédagogie est transmissive et la formation pratique se fait de façon simulée : techniques de soins sur mannequins ou études de cas. Une étude menée sur les formateurs d'IFSI (Auziol et Bourret, 2001) tend à prouver que la conception pédagogique dominante est bien le modèle transmissif : le terrain est le lieu de la stricte application des savoirs et compétences acquis au centre de formation. Cette conception tend à être concurrencée chez ces formateurs par un modèle pragmatique où les apprentissages sur le tas sont survalorisés. Pour Auziol et Bourret (2001), les formateurs qui travaillent sur les effets d'une liaison entre les champs pédagogiques et les champs professionnels restent minoritaires.

Dans notre cas, la taille des groupes en salle de cours est avancée comme argument pour expliquer l'absence d'autres formes d'apprentissages. Il existe un centre de documentation qui sert aux recherches personnelles des étudiants notamment pour la rédaction du mémoire de fin d'études, mais qui n'est pas réellement intégrée dans la pédagogie. Les relations avec le milieu professionnel s'établissent lors du contrôle des gestes techniques en situation de travail mené périodiquement par les formateurs. Il est important de noter que trois formateurs

supplémentaires ont été recrutés afin de faire face à l'augmentation de l'effectif à former. Néanmoins, ils ne seront réellement opérationnels que dans un an après leur formation de cadres infirmiers. Aussi, l'équipe pédagogique devra faire face à l'augmentation de la charge de travail à effectif de formateurs quasi constant pendant l'année 2000 / 2001.

En matière de pédagogie, l'équipe de formateurs s'autorégule plus ou moins en essayant de trouver des compromis entre les programmes issus de la tutelle et les contraintes perçues à l'interne et à l'externe. Il n'y a pas d'ingénierie de formation élaborée *ad hoc*. En terme de pilotage, quelques réunions sont organisées afin de résoudre des problèmes administratifs ou de calendriers, mais pas pour concevoir collectivement la formation. Auziol et Bourret (2001, p.59) s'exprime sur ces questions dans les termes suivants : « ... *les formateurs s'orientent spontanément vers des formes simples de gestion de la formation et évitent souvent les dispositifs plus complexes et aussi plus riches d'effets de formation, mais qui compliquent leurs tâches, en introduisant beaucoup d'aléatoire dans le processus de formation. Ce serait la volonté d'une maîtrise totale du processus de formation qui handicaperait le développement des dispositifs d'alternance.* » Dans notre cas, l'équipe semble reproduire ce qu'elle sait faire, et ce même si le contexte change. Cette situation semble être un élément générateur de la demande d'intervention.

### **6.1.3. La situation – problème énoncée**

L'équipe a exprimé lors de la première rencontre un ensemble de difficultés auxquelles elle avait à faire face dans la conduite pédagogique de la formation. Ces difficultés se situent principalement dans les relations avec les étudiants. Il semble qu'un clivage culturel entre les étudiants - infirmiers et l'équipe pédagogique de l'IFSI soulève des interrogations sur la conduite à tenir vis-à-vis d'eux. En effet, la difficulté perçue par l'équipe est la régulation des comportements des étudiants – infirmiers. Si la socialisation professionnelle sur le lieu de stage paraît pertinente, l'équipe pédagogique semble faire face à l'institut à un certain nombre de dérives comportementales qui ne semblent pas toujours faciles à gérer : absentéisme en cours, non-respect du règlement, démotivation, fraude... D'une manière générale, l'équipe pédagogique semble interroger les valeurs en présence chez ces jeunes sans faire de liens



avec le système de formation dans lequel ils se trouvent insérés. L'injonction brutale de la tutelle d'augmenter le nombre d'étudiants - infirmiers semble avoir été un facteur de désordre pour l'IFSI. Nous n'avons pas recherché des liens de causalité précis entre ce contexte et les problèmes énoncés en terme de « dérives comportementales » des étudiants. Néanmoins, il nous semble que cette situation interrogeait peut – être de façon plus aiguë le système de formation et l'organisation de l'IFSI. Les « dérives comportementales » des étudiants étaient peut – être l'attribution externe à un ensemble de problèmes pédagogiques dont l'équipe n'avait pas la maîtrise. Nous pouvons appréhender ce phénomène à partir de la « psychologie du contrôle » (Dubois, 1987). En effet, cette approche tend à prouver que les personnes qui ont la croyance que les évènements qu'ils vivent ne dépendent pas d'eux (attribution externe) sont moins enclins à réussir ce qu'ils entreprennent, que ceux qui pensent « maîtriser » leur environnement (attribution interne). Nous pouvons comparer ce concept d'attribution externe à des formes de routines défensives qui entravent un apprentissage organisationnel dans le sens donné par Argyris et Schön (2002). Aussi, nous considérons ici ce phénomène « d'attribution externe » de l'équipe de l'IFSI comme un indicateur de l'état du système de formation. En effet, pour l'équipe de l'IFSI l'origine des problèmes vécus est pour l'instant externe : « *l'injonction de la tutelle d'augmenter le nombre d'étudiants* » ; « *les étudiants sont immatures* »... etc. Notre intervention visera, notamment, à la transformation de ces croyances vers plus d'attributions internes. L'idée est de faire prendre conscience qu'une partie de ces difficultés sont plus ou moins liées au système de formation que les membres de l'équipe ont plus ou moins conçu collectivement.

Nous pouvons modéliser cette situation de départ de la façon suivante :

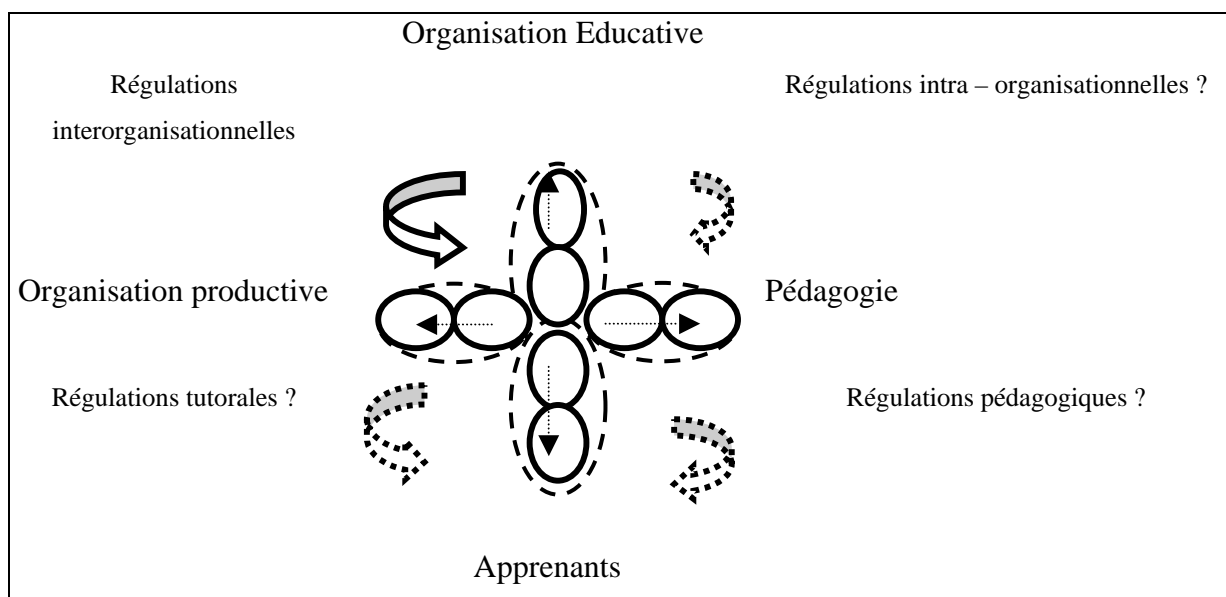


Figure 49 : modélisation de l'ingénierie du système de formation en alternance de l'IFSI (avant l'intervention)

Nous sommes confrontés ici à un milieu professionnel, les établissements de soins, soumis à un désordre organisationnel lié à une pénurie de main-d'œuvre non anticipée par les institutions de tutelle. Cette situation traitée dans l'urgence par le Ministère de la Santé impose aux IFSI le quasi-doublement de jeunes à former. Cette injonction institutionnelle crée en corollaire du désordre organisationnel dans l'IFSI qui nous intéresse. En effet, les acteurs de cette organisation de formation n'avaient peut – être pas l'habitude de mettre en ingénierie collectivement leur système de formation en fonction des évènements issus de leurs environnements. D'un point de vue pédagogique, nous pouvons faire l'hypothèse que cette « crise » a été traitée un peu dans une logique « plus de la même chose » selon un changement de type 1 (Watzlawick, Weakland, Fisch, 1975) et a constitué ainsi un apprentissage collectif en simple boucle (Argyris et Schön, 2002) pour l'IFSI. En d'autres termes, l'équipe pédagogique a dû reproduire, voire renforcer le caractère scolaire de la formation avec une taille de groupe plus importante. Ce dernier point peut, selon nous, permettre la compréhension des comportements des étudiants – infirmiers à l'IFSI.

Les régulations intra – organisationnelles ne semblent pas totalement opérantes, car elles se trouvent peut – être cantonnées simplement aux questions administratives : les calendriers, les dossiers, les notes... Les conflits entre les formateurs et les étudiants – infirmiers laissent préfigurer des régulations pédagogiques inexistantes. Les régulations tutorales semblent également peu présentes en raison des carences de l’encadrement en services de soins. Les régulations interorganisationnelles paraissent exister à travers le conseil d’administration de l’IFSI.

À ce niveau, nous pouvons qualifier ce contexte d’intervention comme complexe car difficilement « programmable », et ce, à différents égards. Nous connaissons mal l’environnement de la formation et les cultures en présence (métier d’infirmier, l’hôpital, les institutions de tutelle ...); ce qui fait que toute application injonctive d’un modèle de formation et de pédagogie peut s’avérer inadéquate. De plus, il nous est difficile d’appréhender pour l’instant l’organisation interne de l’IFSI (les relations interpersonnelles entre les acteurs, les jeux de pouvoirs...). De plus, nos possibilités d’intervention sont limitées dans le temps : cinq journées de formation sont prévues, ce qui nous impose de choisir d’autres stratégies qu’un audit préalable qui nous permettrait de comprendre en profondeur l’IFSI en tant que système socio - pédagogique. Néanmoins, face à nos intentions qui sont d’aider à la transformation de processus de formation et des pratiques pédagogiques en vue d’en améliorer un tant soit peu la qualité, il nous semble important de ne pas négliger l’organisation de l’IFSI en tant que système social complexe. Cette situation et nos intentions vont orienter fortement nos stratégies d’action, nos méthodes et notre démarche.

## **6.2. PRINCIPES ÉPISTEMOLOGIQUES ET CONCEPTION D'UNE DÉMARCHE DE RECHERCHE – ACTION DANS UNE ORGANISATION DE FORMATION EN ALTERNANCE**

Le contexte et les intentions d'intervention étant balisés, il s'agit maintenant de poser les premiers repères pour une modélisation de cette action. Nous définissons la modélisation comme une action de construction symbolique afin de rendre intelligible un système complexe et de concevoir dans celui-ci des projets d'action (Le Moigne, 1995). Dans cette optique, notre projet est d'adopter ici une position « méta » sur cette recherche – action un peu à l'image des préconisations réflexives de Schön (1996) et de proposer ainsi un modèle d'intervention. Nous souhaitons à ce niveau tisser des liens entre la recherche – action et l'ingénierie dans la direction des travaux d'Avenier (1992, 2000). Dans cette perspective, il nous semble important de clarifier les axiomes épistémologiques de ce travail.

La recherche – action émerge comme démarche scientifique pour les sciences de l'homme dans le contexte de la seconde Guerre mondiale. Elle est issue de l'influence conjointe des courants de pensée plutôt européens liés à la phénoménologie, à la psychologie de la gestalt et à la psychanalyse et d'un climat de recherche, souvent anglo – saxon, préoccupé par la résolution pragmatique de problèmes sociaux et humains. Si la philosophie pragmatique de Dewey (1993) y est sûrement pour quelque chose, c'est peut – être Lewin qui incarne le mieux cette rencontre. Psychologue allemand qui émigre aux Etats – Unis dans les années trente, il fût le principal promoteur de cette approche de la recherche. Nous pouvons citer également les travaux du « Tavistock Institute of Human Relations » de Londres, de l'école sociotechnique anglaise, de « la démocratie industrielle » dans les pays nordiques, du « développement organisationnel » aux Etats - Unis... (Orstam, 1992 – Liu, 1992). Nous pouvons retenir également une école de pensée française, l'analyse institutionnelle que certains font remonter à l'expérience du Docteur Tosquelles à l'hôpital – hospice de Saint – Alban en 1940 (Liu, 1992).

Certains de ces courants de pensée vont parfois privilégier, dans le changement social et humain, la question des normes de groupes, de la culture, de l'organisation, de la technologie, de leurs interactions et parfois même laisser une place aux phénomènes inconscients. Les domaines d'intervention seront aussi variés que l'éducation, la médecine clinique, les soins infirmiers, le travail social, le transfert de technologie, les relations industrielles, le développement organisationnel et local... Les contextes institutionnels également : des hôpitaux, des écoles, des administrations, des entreprises, des communautés sociales... La recherche – action est devenue plus ou moins légitime dans différentes disciplines : la psychosociologie, la sociologie, les sciences de gestion et de l'organisation, les sciences de l'ingénieur, les sciences de l'éducation... En France, trois chercheurs vont incarner cette diversité par des travaux de synthèse : en sciences de gestion, Orstman, en sociologie, Liu et en psychosociologie, Dubost (cités par Orstman, 1992)

Si la recherche – action transcende autant de clivage disciplinaire, nous ne pouvons pas cependant parler de « révolution paradigmatique » au sens de Kuhn (1983). Elle constitue bien une méthode spécifique de recherche qui privilégie l'action comme mode de compréhension d'une réalité sociale, et ce, dans la perspective de Lewin (cité par Liu, 1992 p. 443) : « *la réalité à laquelle se réfère un concept dans les sciences sociales, s'établit à partir du moment où l'on peut la transformer, plutôt que lorsque l'on se contente de l'observer.* » Cependant, comme le précise Liu (1992), la recherche – action soulève des questions épistémologiques majeures. Sa validité scientifique a souvent été remise en question. En effet, en quoi peut – on différencier la recherche – action d'une démarche de conseil, de formation, voire de psychothérapie ? Quelles sont les différences entre la recherche – action et des démarches de recherche plus classiques qui sont également présentes dans les sciences de l'action ?

### **6.2.1. Les différences entre la recherche – action et les autres formes d'interventions empiriques**

Tout d'abord, selon (Liu, 1992), il convient de spécifier la posture du chercheur en recherche – action face aux méthodes de recherche dans les sciences de l'homme.

#### **A – Recherche – action et observation**

En premier lieu, **la recherche – action n'est pas l'observation du déroulement d'une action**. Dans cette situation, le chercheur – observant est censé rester indépendant des usagers qui réalisent l'action. Il ne participe en rien à l'action en cours (enfin, le croit – il). Nous avons déjà discuté la question de la relation sujet – objet et les écueils au principe d'objectivité dans le positivisme. En sus, il s'avère qu'une posture d'observateur passif peut potentiellement créer un second biais. En effet, nous savons depuis la fameuse expérience « d'Hawtorne » à la Western Electric comment la simple présence d'un observateur, même passif, peut influencer les comportements de sujets observés (Bernoux, 1985). La simple observation de l'action d'autrui peut modifier le cours de cette même action. Au regard de ces principes, l'implication du chercheur dans le phénomène social qu'il tend à comprendre par sa transformation trouve sa légitimité.

#### **B – Recherche - action et praxéologie**

En second lieu, **la recherche – action n'est pas non plus l'élaboration d'une théorie de l'action optimale**. Dans cette perspective, proche du projet praxéologique ou de la recherche – opérationnelle, le projet une fois défini n'est pas remis en cause, ni par les chercheurs, ni par les usagers. L'appréciation finale du projet porte simplement sur le contrôle de ses résultats. March et Simon (1999) nous ont appris qu'en matière de décision humaine, la recherche de l'optimum restait idéaltypique. En vertu de ce principe de rationalité limitée, les choix décisionnels restent bien souvent dans le domaine du satisfaisant. Dans ce

sens, les interactions entre chercheurs et usagers dans la conception et la conduite d'un projet ne sont pas des sources de perturbations.

### **C – Recherche – action : de la recherche appliquée aux démarches d'ingénierie**

En troisième lieu, **la recherche – action n'est pas une recherche appliquée** qui viserait simplement à vérifier des connaissances élaborées au cours de recherches fondamentales. Le Moigne (dans Simon, 1991) nous a éclairé sur ce point en affirmant que les sciences de l'action peuvent s'entrevoir non plus comme des sciences appliquées, mais plutôt comme des sciences de la conception, ce qui autorise d'appréhender la recherche – action comme une modalité spécifique de conception et de conduite d'un projet dans un contexte coconstruit entre des chercheurs et des usagers. Nous ne sommes pas d'accord ici avec la thèse de Koenig (1993) qui distingue l'ingénierie organisationnelle, dans le sens donné par Le Moigne (1990), de la recherche – action. En effet, selon Koenig (1993, p.12) : *« La recherche – action ne privilégie pas les préoccupations d'ingénierie organisationnelle qui sont au cœur de la démarche précédente (construction d'artefacts organisationnels). Les deux approches diffèrent encore sur deux autres points. Premièrement, alors que l'ingénierie organisationnelle s'intéresse au devenir d'un projet, la recherche – action est fondée sur l'interaction entre l'observateur participant et les participants observés. Deuxièmement, s'il est possible d'argumenter en faveur d'un artefact avant que celui – ci ne connaisse un début de réalisation, la recherche – action s'inscrit dans des situations réelles. »* Cette vision de Koenig (1993) des sciences de l'ingénierie est selon nous abusive. **Tout d'abord, le principe téléologique, idée fondatrice des sciences de l'ingénierie, est également présent dans la recherche – action, certes de manière moins affirmée. On évoquera plus facilement des « intentions » de changement, que des finalités *stricto sensu*. De plus, les sciences de l'ingénierie ou du génie dans le sens de Le Moigne (1990) n'interdisent en rien une approche interactionniste, participative et collaborative (Schön, 1996) de la conception et de la conduite d'un projet.** Quand Le Moigne (1990) évoque l'art de l'argumentation comme critère de scientificité des sciences de l'ingénierie, c'est dans le sens rhétorique du terme. Non pas la rhétorique qui selon l'acception classique se limiterait à l'art de la persuasion. La rhétorique est aussi depuis Aristote la manière d'utiliser son intelligence en

fonction des circonstances ; ce qui permet une variété des modes de raisonnement (inductif, abductif, transductif...) que ne permet pas le principe d'action suffisante (déductif).

En acceptant ce principe rhétorique de variétés des modes de raisonnement ou d'action intelligente, l'ingénieur organisationnel s'autorise également à intégrer les arguments provenant d'autres acteurs. La raison formelle du chercheur n'exclut pas la raison expérimentielle et sensible de praticiens. Mieux, elles peuvent se féconder mutuellement. L'approche de Le Moigne (1995) vise dans ce sens à se prémunir des injonctions monomaniaques liées à une approche technocratique de l'ingénierie organisationnelle. Par ailleurs, Koenig (1993) érige également la recherche – action comme paradigme au sein des sciences de l'organisation. Nous nous posons ici la question de la pertinence d'un tel choix. En effet, la recherche – action est une méthode, ou plutôt une démarche dans le sens donné par Liu (1992), c'est-à-dire l'invention *in situ* de méthodes chemin faisant ou d'« heuristiques locales » pour reprendre ses termes. La recherche – action constitue une modalité particulière d'accès à la connaissance qui n'est pas en tant que telle un paradigme. Comme le précise Liu (1992), la recherche – action tend à trouver ses fondements épistémologiques dans le paradigme constructiviste. Pour Schön (1996), les recherches – action peuvent se situer dans un continuum qui irait d'une posture distancée où elle serait utilisée comme moyen de vérifier les hypothèses émises par le chercheur, à une posture impliquée où le chercheur laisse les usagers l'emmener vers des hypothèses et des directions qu'il n'a pas forcément émises et suggérées. Rogers (1999) dans son expérience du « *plan d'un changement autodéterminé au sein d'une institution scolaire* » s'inscrit plus dans cette dernière forme de recherches – actions collaboratives.

Cependant, pour Koenig (1993) la rigueur dans une recherche – action provient de la capacité du chercheur à pouvoir formuler des hypothèses rivales et de pouvoir attester de leurs résultats afin de permettre au débat scientifique de s'instaurer. Koenig (1993) s'inscrit à l'autre extrémité du continuum et conserve le principe de réfutation d'un positivisme, même adouci par Popper. Nous pouvons rétorquer ici avec Simon (1991) que la science ne doit pas se limiter à infirmer des hypothèses, mais également doit proposer des solutions alternatives. Au regard de ces interrogations, la recherche – action soulève deux paradoxes centraux. Le premier est celui de la validité et de l'utilité : dans quelle mesure une théorie produite lors



d'une recherche – action est – elle valide ? Pour Schön (1996), si des énoncés produits lors d'une recherche – action sont jugés utiles pour des praticiens ou actionnables (Argyris, 1995), ils peuvent être considérés comme valides scientifiquement. Mais l'inverse n'est pas toujours vrai : des théories jugées valides scientifiquement par des positivistes ne sont pas toujours utiles et actionnables pour des usagers et des praticiens. Le second paradoxe est celui de la rigueur et de la pertinence.

Si la rigueur s'entend comme simplement l'application de règles préalablement établies en fonction d'une rationalité technique, elle n'est pas forcément pertinente pour des praticiens ou des usagers. En faisant entrer des problèmes dans des catégories préétablies, elle ne répond pas forcément aux attentes d'usagers. *A contrario*, la pertinence peut s'entendre comme la recherche de réponse à des problèmes soulevés par un monde de praticiens. Selon Schön (1996) dans une recherche – action collaborative, la rigueur peut prendre une autre forme. Elle est selon Schön (1996), l'explicitation par le chercheur de son paradigme sous – jacent. Elle correspond à une forme de métaréflexivité sur la démarche de recherche – action ; le développement d'un savoir pour l'action implique ainsi une réflexion sur et dans l'action, même pour le chercheur. Quelles peuvent être les caractéristiques d'une recherche – action ? À la suite de Lewin (cité par Liu, 1992), nous pouvons concevoir avec Liu la recherche – action à partir de quatre caractéristiques fondamentales :

- une rencontre entre une intention de recherche (chercheurs) et une volonté de changement (usagers) ;
- un objectif dual de résolution d'un problème vécu par des usagers et de développement de connaissances dans les sciences de l'homme.
- un travail conjoint entre chercheurs et usagers ;
- un cadre éthique négocié et accepté par tous.

Nous pouvons également trouver d'autres finalités à une recherche – action. Ainsi, selon Liu (1992), elle peut avoir également pour projet l'explicitation d'une innovation sociale conduite par des acteurs sociaux. Elle peut également avoir pour Schön (1996) des visées de réflexivité sur un agir professionnel.

## **D – Recherche – action, conseil et formation**

**En quatrième lieu, selon Liu (1992), la recherche – action est aussi à distinguer de démarches de conseil et de formation qui viseraient simplement à transmettre un savoir externe aux sujets dans une logique comparable à celle de la recherche – appliquée.** Pour Le Moigne (dans Avenir, 2000), les démarches de conseil qui se limitent à apporter à une organisation un savoir non construit *in situ* par ses propres acteurs n'a pas grande chose à voir avec les principes d'une science du génie. Schön (1996) a peut – être une position moins tranchée. Selon lui, des actions de conseils et de formation peuvent servir de prétexte à une réflexivité praticienne, si tant est qu'elles soient accompagnées de la même exigence pour le chercheur – intervenant.

## **E – Recherche – action et recherche expérimentale**

**En sus de ces réflexions de Liu (1992), nous pouvons avancer l'idée que la recherche – action n'est pas non plus une forme de recherche expérimentale.** En effet, dans ces démarches, le chercheur décide unilatéralement au préalable de découper le réel à partir de quelques paramètres et simule cette situation simplifiée en laboratoire. Dans ce cadre, nous pouvons douter des possibilités d'expression du projet d'usagers.

## **F – Recherche – action et psychothérapie**

**La recherche – action n'est pas non plus une forme de psychothérapie appliquée aux organisations, même si ces deux domaines d'actions ont eu parfois des rapports intimes.** En effet, les psychologues et les psychosociologues qui se sont intéressés au changement organisationnel ont eu tendance à importer de leurs disciplines d'origine les méthodes cliniques. Ainsi, des grilles de lecture psychanalytiques ont souvent été utilisées dès les années cinquante, notamment par les intervenants du Tavistock Institute de Londres (Orstman, 1992), pour évaluer l'intégration d'un changement organisationnel par les individus

qui y sont impliqués. Les concepts de deuil et de perlaboration<sup>97</sup> ont ainsi servi de base à l'accompagnement de changements collectifs, à l'image d'une relation d'aide envers un individu qui aurait perdu un être proche (Kets de Vries et Miller, 1985).

La recherche – action s'est également inspirée de l'espace transitionnel de Winnicott (Orstman, 1992) et a intégré ainsi une fonction « miroir » en référence au rôle du « regard » maternel sur le développement de l'autonomie chez l'enfant. Orstman (1992, p. 14) explique la transposition qu'il fait de ce concept aux organisations : *« L'espace transitionnel, pour Winnicott, se situe entre la mère et l'enfant. Ce que la mère renvoie en miroir à l'enfant qui la regarde va lui permettre de savoir qui il est, ce qu'il fait, de devenir un être autonome. C'est dans cet espace qu'il pourra expérimenter, essayer, donc être créatif. Nous garderons toute notre vie un espace transitionnel personnel qui est notre réservoir de rêves, mais aussi le seul réservoir d'innovations de toutes natures. »*

À titre d'exemple, dans une recherche – action, la restitution collective d'un audit peut avoir cette fonction miroir et impulser un processus de créativité pour les membres d'une organisation. Pour notre part, nous estimons que beaucoup de recherches – actions génèrent implicitement ces fonctions de perlaboration et de miroir, ce qui légitime le recours métaphorique à ces concepts. D'ailleurs, des auteurs aussi fondamentaux que March et Simon (1999) ont laissé une place à une dimension affective dans les phénomènes organisationnels. Par contre, nous sommes un peu plus circonspect envers le recours à la psychanalyse quand il s'agit de transposer aux institutions et aux organisations des pathologies relatives à l'inconscient individuel. En effet, force est de constater que certains de travaux qui se réfèrent à la psychanalyse ne dépassent pas le stade du diagnostic, du constat et de l'analyse critique. Ainsi, le caractère aliénant des institutions, soulevé très tôt par les tenants de l'analyse institutionnelle, a évolué plus récemment vers une emprise de l'organisation (Pagès, Bonnetti, de Gaulejac, Descendre, 1992) et vers une mise en évidence des effets pathogènes sur la psyché du travail moderne (Dejours, 1998) et du management (Aubert et Gauléjac, 1991). Morgan (1999) nomme d'ailleurs ce courant de pensée, l'organisation vue comme une *« prison du psychisme »*. Pour d'autres auteurs, il faut même entrevoir des correspondances

---

<sup>97</sup> La « digestion » cognitivo – affective d'un évènement.

entre les structures mentales d'un dirigeant et celles de l'organisation à laquelle il participe, et donc qu'il conçoit<sup>98</sup> (Kets de Vries, 1995). Ils évoquent l'idée de phantasmes et de névroses organisationnelles (Kets de Vries et Miller, 1985). Néanmoins, qu'offrent – ces chercheurs comme moyens d'action ? Pour certains de ces auteurs, l'aveu d'impuissance est flagrant. En effet, ils passent allègrement de l'organisation, au niveau sociétal et du niveau méso, au niveau macro en attribuant à ces questions les caractères d'un « phénomène de société » (Aubert et de Gaulejac, 1991). La « judiciarisation » du problème à travers la fameuse loi sur le harcèlement moral en est peut-être la principale conséquence. Au mieux, ils passent du niveau méso, au niveau micro et invitent les « victimes » et leurs « bourreaux » à fréquenter le cabinet d'un thérapeute. Cependant, peuvent-ils faire autrement ?

En effet, l'espace – temps de la recherche – action et de la psychanalyse est relativement différent ; pour la première c'est une relation entre une institution, une organisation, un groupe ou une communauté et un ou plusieurs intervenants, qui peut aller de quelques mois à quelques années ; pour la seconde, une relation privilégiée et délibérée entre deux individus, un thérapeute et un patient qui peut durer parfois plus d'une décennie. Il peut y avoir ici contradiction entre la posture de l'intervenant et le choix paradigmatique de la psychanalyse (Schön, 1996). Pour ces raisons, les matériaux recueillis lors d'une recherche – action et lors d'une psychanalyse ne peuvent pas être du même niveau, car le cadre d'intervention est très différent. Aussi, le recours à la psychanalyse en milieu organisationnel peut être parfois la porte ouverte à des interprétations fragmentaires, voire « sauvages » qui peuvent avoir des effets contre – productifs sur les organisations que l'on tente de transformer. Le cadre éthique n'est pas non plus comparable ; même dans une thérapie de groupe, un individu choisit délibérément de prendre le risque d'exposer à autrui son inconscient, ce qui n'est pas forcément le cas dans une recherche – action. Afin d'illustrer les écueils possibles du recours à la psychanalyse en milieu organisationnel, Koenig (1993) commente dans ces termes une recherche – action conduite par le psychosociologue Enriquez (cité par Koenig, 1993) : « ... Enriquez... fut un jour sollicité par un chef d'entreprise qui avait souhaité abandonner une structure de type féodale, pour adopter une structure par groupe [...] Incapables de

---

<sup>98</sup> Un phénomène bien connu est celui des dictatures : un dirigeant paranoïaque tendra à développer une organisation paranoïaque.

*développer leurs stratégies à l'insu du chef d'entreprise, ils étaient tout aussi incapables de développer en sa présence, en raison d'un comportement autoritaire auquel la réorganisation n'avait rien changé. [...] Donner prise à l'intelligence des acteurs aurait consisté ici à révéler au chef d'entreprise la coexistence conflictuelle de sa volonté de changement et de sa crainte de l'inconnu. Le conditionnel est utilisé ici parce qu'en fait l'intervention a échoué en raison du caractère inacceptable de l'interprétation proposée par Enriquez. Celle – ci insistait sur le désir du dirigeant de maintenir ses collaborateurs dans un état de dépendance et d'augmenter son contrôle sur eux. Partielle, cette interprétation niait en fait le désir du chef d'entreprise d'apparaître comme un innovateur. Le caractère unilatéral de l'interprétation ne permettait pas son appropriation par celui à qui elle s'adressait et entraîna la rupture de la relation de conseil. L'agent de changement ne doit jamais en effet oublier qu'il lui faut constamment assumer le paradoxe consistant à porter une différence, sans jamais devenir effrayant. »*

Afin de mettre en évidence le caractère délicat de l'utilisation du concept d'inconscient organisationnel, nous pouvons ici reprendre une assertion de Morgan (1999, p. 242) : « *En mettant en lumière le rôle de l'inconscient dans l'organisation, on risque d'inciter certains d'entre – eux<sup>99</sup> à chercher un moyen de discipliner l'inconscient aussi<sup>100</sup>. C'est bien sûr impossible, parce – que l'inconscient est, de par sa nature, indiscipliné. Alors qu'il est possible de ne pas perdre de vue l'existence de l'inconscient dans la vie quotidienne et d'agir en conséquence, ce savoir ne nous fournit pas de plans pour la réforme. Nous avons vu que la métaphore de la prison du psychisme représente plus un mode de pensée critique et une forme de sensibilité qui peuvent nous aider à rendre intelligible une partie de ce qui rend la vie organisationnelle complexe. Mais elle n'apporte pas les réponses faciles et les solutions toutes faites que beaucoup de gestionnaires aimeraient y trouver.* » Subtilement, certains auteurs ont recours à la psychanalyse comme cadre de référence dans une phase de diagnostic et utilisent d'autres modes d'intervention afin d'agir sur l'organisation. Ainsi, Kets de Vries et Miller (1985) utilisent bien la psychanalyse comme principe d'audit, mais s'en détache plus ou moins quand il s'agit de passer à l'action. Les solutions qu'ils avancent restent discutables néanmoins d'un point de vue éthique. Ainsi, ils préconisent comme mode d'intervention organisationnelle

---

<sup>99</sup> L'auteur évoque les théoriciens des organisations.

<sup>100</sup> Morgan (1999) souligne des dérives analogues avec le recours au concept de culture d'entreprise.

la reconception sur une base clinique de la gestion des ressources humaines. Les décisions de recrutement, de promotion et de mutation seront ainsi éclairées par une évaluation des tendances névrotiques des candidats menée par des psychologues, des psychiatres et des psychanalystes. Ensuite, ils réservent la psychothérapie individuelle aux personnes qui vivent une crise dans leur cycle de vie professionnelle : difficultés de socialisation en début carrière, « crise de la quarantaine », retraite... Enfin, ils n'utilisent pas la psychanalyse comme mode d'action organisationnelle, mais la thérapie systémique familiale de l'école de Palo Alto (Watzlawick, Weakland, Fisch, 1975).

Cette transposition de démarche aux organisations est, selon nous, beaucoup plus pertinente que l'utilisation de la psychanalyse. D'une part, il y a plus de cohésions entre la posture de l'intervenant en organisation et celle du thérapeute familial systémicien qu'avec celle du psychanalyste. D'autre part, les cadres d'intervention sont comparables : un collectif humain. Et, de plus, le paradigme systémique est ici partagé par les deux champs d'intervention. Cependant, si nous devons marquer nos différences de conceptions de la recherche – actions avec ces auteurs, nous pourrions retenir un de leurs principes clés. En effet, Kets de Vries et Miller (1985 p.127) signalent que leur démarche d'intervention s'intéresse avant tout à la personnalité des dirigeants et des cadres de l'organisation, qu'aux processus organisationnels : « ... *Si un dirigeant souffre de paranoïa, ce n'est pas un meilleur système d'information qui pourra l'atténuer.* » En gros, leur principe clé est que la transformation d'une organisation passe par le traitement des névroses des dirigeants et des cadres qui la composent.

**Nous estimons pour notre part qu'une recherche – action s'intéresse avant tout aux processus organisationnels, mais par le biais d'interactions humaines ; ces interactions n'ayant pas pour objet la transformation de la personnalité des participants. Si des transformations personnelles interviennent à l'issue d'une recherche – action ce sera toujours de manière non intentionnelle. Le concept de processus sera au centre des principes épistémologiques qui fondent la recherche – action. Pour Bériot (1993), la différence majeure réside dans le principe suivant : les démarches psycho – analytiques se centrent sur le « pourquoi » et les démarches systémiques sur le « vers – quoi ». De plus, les démarches psycho – analytiques visent la recherche de causes et les démarches**

**systémiques recherchent la cohérence entre des finalités et des processus.** Ces quelques idées, nous amènent à approfondir les questions épistémologiques que soulève la recherche – action.

### **6.2.2. Les principes épistémologiques qui fondent la recherche - action**

Pour Charreire et Huault (2001), la recherche - action tend à devenir la méthode privilégiée des chercheurs en sciences de gestion qui se revendiquent du constructivisme. Elle est d'ailleurs, pour Avenier (1992), une démarche adéquate de construction de connaissances pour les organisations entendues selon une acception complexe. **En effet, la recherche – action devient, le sous – système interface, méthodique et actif, qui permet les bouclages récursifs entre deux systèmes d'idées : les épistémologies constructivistes et la modélisation systémique et une réalité empirique : les organisations ; ces bouclages récursifs permettant à leurs tours une conception complexe, symbolique et tangible, d'artefacts organisationnels.** C'est peut – être dans cette direction que les « nouvelles sciences » (science de l'organisation, science de l'information, science de la décision, science de l'éducation...) pourront sortir de l'impasse épistémologique dans laquelle les a cantonnées la praxéologie et le principe positiviste de sciences appliquées. C'est aussi peut – être dans cette logique, que ces sciences humaines et sociales orientées vers l'action pourront intégrer le paradigme plus prometteur des sciences du génie (Le Moigne, 2002). Il est temps à présent d'avancer de façon plus précise les principes fondamentaux de la recherche – action. Une fois de plus Liu (1992, p. 440 - 453) nous apportent les clés épistémologiques de cette démarche.

#### **A – Le principe d'interaction entre le phénomène et l'observation**

La science classique établit que l'observation ou l'expérimentation permet d'atteindre le réel, ce qui interdit de manière utopique toute perturbation entre le système observant et le système observé. *A contrario*, la recherche – action reprend le principe constructiviste que la connaissance n'est qu'une construction mentale du monde, ce qui permet d'établir comme principe clé (Liu, 1992, p. 440) : « *L'observation modifie le phénomène. Tout résultat*

*d'observation contient des traits provenant du phénomène et des traits provenant de l'observation. Ces traits sont indissociablement liés. »*

## **B – Les principes d'ouverture et d'autonomie**

Beaucoup de systèmes ont pour caractéristique l'ouverture sur leur environnement. De plus, les systèmes vivants ont pour spécificité une certaine autonomie dans le sens qu'ils disposent en leur sein de processus d'autopoïétiques, à partir desquels ils peuvent s'autogénérer (Varela, 1989). Ces processus leur permettent de se différencier de leur environnement par un processus de clôture opérationnelle (Varela, 1989). Les êtres humains possèdent en sus, au regard du concept d'enaction (Varela, 1989), une intériorité difficilement accessible à l'observation extérieure. En effet, l'autoréférentialité est par définition une production endogène. Il subsiste donc une part d'indétermination dans les systèmes humains et sociaux qui justifie le principe suivant (Liu, 1992, p. 441) : « *Tout savoir n'est que partiel vis – à – vis de la réalité à laquelle il se réfère. La prévision de l'évolution des systèmes n'est possible que dans certains cas limites. La connaissance exhaustive d'une situation réelle est impossible.* » Si nous reprenons une image issue des sciences du chaos, nous pouvons affirmer que nous sommes en présence de « systèmes sensibles aux conditions initiales » (Ruelle, 2000), c'est-à-dire de systèmes pour lesquels nous connaissons mal l'état initial. Ces conceptions ouvertes des systèmes et leurs processus justifient des processus ouverts de recherche, par :

- la participation des usagers à la problématisation de la situation et à la finalisation de la recherche ;
- la reconnaissance de l'importance de l'idiosyncrasie des acteurs au sein d'une recherche – action ;
- le développement de formes participatives dans la conduite et la réalisation du changement.



## **C - Le principe de l'unité entre la recherche et l'action**

Cette idée centrale se fonde principalement sur le paradoxe constructiviste du réussir et du comprendre (Piaget, 1992). Ce principe clé rejoint le précepte de Vico : comprendre, c'est faire. La recherche – action intègre ce principe à partir des conceptions de Lewin (cité par Liu, 1992) : un concept en sciences sociales se réfère à une réalité quand il permet de la transformer. Liu (1992) exprime ce principe dans les termes suivants (Liu, 1992, p. 443) : « *L'élaboration de la connaissance requiert une transformation de la réalité à laquelle elle se réfère.* » La scientificité de la recherche – action provient ainsi du caractère vraisemblable et plausible des énoncés produits au regard du degré d'intersubjectivité atteint. Un second critère est la capacité du modèle produit à anticiper les transformations du phénomène auquel il se réfère, c'est-à-dire de ses capacités de simulation. Le troisième critère de scientificité provient de l'effectivité et de la faisabilité en vraie grandeur des projets conçus collectivement.

## **D – Le principe de valeurs partagées**

Derrière ce principe, il y a l'idée que les valeurs en présence dans une recherche – action peut avoir une influence sur ses résultats. Ainsi, un conflit de valeurs entre chercheurs et usagers peut – être dommageable sur la réussite de la recherche – action. Comme nous l'avons vu ci – avant, lors d'une recherche – action, les participants ne sont pas forcément d'accord pour que le chercheur oriente de manière clinique son intervention. Ces aspects font dire à Liu (Liu, 1992, p. 447) : « *Toute recherche sociale s'effectue dans un cadre de valeurs communes à tous les participants. Ces valeurs doivent être explicitées autant que faire se peut, car elles influencent directement les résultats obtenus.* » Ce que veut dire ici Liu (1992), c'est qu'un cadre éthique doit être négocié entre les acteurs de la recherche – action afin d'éviter des incompréhensions dommageables à la réussite du projet.

## **E – Le principe de pluralité et de complémentarité des représentations**

Liu (1992, p. 448) conçoit ce principe de la manière suivante : « *L'esprit humain peut appréhender une situation complexe à différents niveaux de globalité, d'abstraction et de*

*signification selon des représentations compatibles entre elles et transmissibles à d'autres esprits humains.* » Nous comprenons cette vision de Liu (1992) comme une invitation faite aux participants à une recherche – action de ne pas opposer les différentes conceptions, les différents types de savoirs comme les savoirs praticiens et les savoirs scientifiques, les différentes cultures en présence, mais de faire en sorte de trouver les moyens de les relier, un peu dans l'optique de l'ingenium de Vico ou de la perspective complexe de Morin (1990).

## **F – Le principe de connaissance locale et de connaissance générante**

Une des préoccupations des sciences sociales est celle de la transférabilité des connaissances produites. En effet, deux conceptions s'opposent : les savoirs qui permettent des raisonnements « toutes choses égales par ailleurs » et les savoirs historiquement situés dans un contexte. La question soulevée ici est de savoir en quoi une recherche – action peut être utile pour une autre recherche – action, et de manière plus générale à la science. La réponse de Liu (Liu, 1992, p. 450) est la suivante : « *L'esprit humain est capable de situer les faits locaux (singuliers et temporaires) dans le développement d'un processus qui les génère. Il est aussi capable d'inventer des comportements et des actions locaux pour mettre en œuvre le processus qui lui permette d'atteindre les fins qu'il s'est fixées.* » La finalité de la recherche – action est de comprendre les processus générants au sein d'un phénomène afin de pouvoir agir dans ce même phénomène ou dans un phénomène analogue.

Au final, il s'avère que la recherche – action est compatible avec les axiomes de la modélisation systémique décrits par Le Moigne (1995). Ainsi, la recherche – action devient un moyen de rendre intelligible un phénomène par sa modélisation (axiome d'opérationnalité téléologique). La recherche – action en rendant intelligible un phénomène grâce à sa modélisation peut permettre d'anticiper ses transformations potentielles (axiome d'irréversibilité téléologique). La recherche – action permet une récursivité entre le savoir et l'action, le système observé et le système observant qui peut favoriser l'auto-organisation du phénomène (axiome du tiers inclus). Nous pouvons résumer ces principes à travers le tableau suivant adapté de Liu (1992) :

<b>CONNAISSANCES ET SAVOIRS ELABORES DANS, SUR ET POUR LA RECHERCHE CLASSIQUE</b>	<b>CONNAISSANCES ET SAVOIRS ELABORES DANS, SUR ET POUR LA RECHERCHE - ACTION</b>
<b>PARTICULIER =&gt; GÉNÉRAL</b> Tout particulier doit posséder tous les traits du général	<b>LOCAL =&gt; GÉNÉRANT</b> Le local est une réalisation dans le jeu des possibles du générant
<b>CAUSE =&gt; EFFET</b> Efficiente, directe, immédiate, unique	<b>POTENTIEL =&gt; MANIFESTATION</b> Un potentiel peut se réaliser à travers des manifestations différentes
<b>PRÉVISION</b> Exacte et certain pour un fait précis	<b>PRÉVISION</b> Incertaine, à l'intérieur d'un champ des possibles
<b>FAISABILITÉ</b> Mise en œuvre d'une conception exhaustive La reproduction exacte est possible	<b>FAISABILITÉ</b> La réalisation dépend d'un processus ouvert où se manifestent des potentiels générants Une reproduction exacte est impossible
<b>SAVOIR ACTIONNABLE DÉVELOPPÉ</b> Modes opératoires Techniques Méthodologie	<b>SAVOIR ACTIONNABLE DÉVELOPPÉ</b> Transfert par analogie systémique Heuristiques Démarches
<b>SOCIABILITÉ DÉVELOPPÉE</b> Domaine ignoré délibérément	<b>SOCIABILITÉ DÉVELOPPÉE</b> Développement de conceptions nouvelles Création de valeurs nouvelles Réveil de potentiels latents

Figure 50 : les différences entre les connaissances et les savoirs produits par la recherche classique et ceux produits par la recherche - action

Après avoir ici avancé les axiomes épistémologiques sur lesquels nous fondons la recherche – action, il convient à présent de passer à l'explicitation de la manière dont nous avons conçu notre propre intervention au sein de l'IFSI.

### 6.3. CONCEPTION D'UNE RECHERCHE – ACTION DANS UN IFSI

Face à la problématique soulevée par les acteurs de l'IFSI, nous ne pouvons pas affirmer que nous étions totalement neutre sur la conduite à tenir. En effet, nous avons en tête bien évidemment à la fois des modèles de systèmes de formation professionnelle en alternance et des modèles d'intervention en milieu organisationnel. Cependant, nous n'étions pas en mesure ici de dupliquer *in situ* des modèles d'intervention et préconiser tel ou tel modèle pédagogique. En effet, comme nous l'avons vu lors de nos premières prises de contact, l'équipe pédagogique, ainsi que sa hiérarchie n'avait pas l'habitude de se réunir afin de réfléchir ensemble à des questions pédagogiques. Il y avait bien une conscience collective dans cette organisation confortée par une culture professionnelle commune, mais qui s'arrêtait à la

porte de la salle de cours de chaque formateur. Aussi, il y avait pour nous une première source de complexité ; il était difficile d'anticiper les réactions de ces acteurs face à une démarche réflexive explicite sur les pratiques pédagogiques (formateurs), mais aussi implicite sur les pratiques managériales (Directrice) et sur la cohésion collective (Directrice et Formateur). De plus, le contexte du système de formation en soins infirmiers était très différent des autres systèmes de formation en alternance que nous avons connus. Premièrement, le tutorat professionnel est peu présent dans les services de soins, lieux d'apprentissage des étudiants – infirmiers. Deuxièmement, la situation de travail était très spécifique, car ces jeunes en formation sont amenés à intervenir sur « l'humain », ce qui donne un autre statut aux apprentissages expérientiels par essais – erreurs et, en écho, aux apprentissages formels. D'ailleurs, nous estimons avec du recul que parfois nous avons peut – être un peu sous – estimé cet aspect culturel du métier d'infirmier. Troisièmement, comme les étudiants – infirmiers sont amenés à être en stage dans toutes les spécialités médicales sur les trois années de formation, ils vivent des séquences d'alternance relativement courtes dans des contextes très différents.

Au regard de cette situation, il s'avérait que l'ingénierie programmatique, c'est – à – dire l'application « algorithmique » d'un modèle d'intervention dans les institutions éducatives et d'un modèle de formation en alternance standard, n'avait pas lieu d'être. Afin de donner tout son sens à cette idée, nous pouvons reprendre une suggestion de Schön (1996, p. 219) : *« Dans le cadre d'une remarquable innovation en éducation [...], il a été démontré que les « reproductions » les plus efficaces de la méthode en éducation étaient celles qui présentaient le moins de ressemblances. Les reproductions efficaces saisissent la « musique » de l'innovation, et non pas les « paroles ». Pour dire cela autrement, la diffusion d'une approche innovatrice d'une situation problématique, n'est pas la reproduction, mais la réinvention de la pratique originale. »*

**Nous étions plus alors dans un registre d'invention « chemin faisant » d'une l'intervention afin d'impulser une dynamique de réinvention d'un système de formation, et ce, avec des ressources en temps (5 jours d'animation) limitées. Notre intention était d'essayer de complexifier, un tant soit peu, ce système de formation en alternance dans le sens de lui permettre de faire face, en terme d'ingénierie aux**

événements issus de son environnement (tutelle, apprenants, établissements de soins partenaires...). En d'autres termes, il s'agissait d'essayer d'impulser une dynamique collective d'ingénierie afin de faire en sorte que l'IFSI et ses acteurs soient moins **trivialisés par leur situation**. Nous savions que ces intentions allaient peut – être « toucher » les conceptions organisationnelles et pédagogiques des acteurs en présence, sans que nous puissions anticiper d'éventuelles transformations. En effet, les objectifs de travail, voire de changement étaient décidés par le groupe et étaient le fruit de l'interaction chercheurs – usagers. Cependant, qu'entendons-nous par invention d'une démarche de recherche – action ?

Il s'agit ici de développer des « heuristiques locales » pour reprendre les termes de Liu (1992), c'est – à – dire concevoir et mettre en acte des stratégies d'intervention qui peuvent s'inspirer par analogie de processus développés dans d'autres circonstances, mais qui doivent être reconçus en fonction d'une évaluation conduite « chemin faisant » de la situation. À ce titre nous pouvons citer à nouveau Morin (1990, p. 178) : « *La complexité appelle la stratégie. Il n'y a que la stratégie pour avancer dans l'incertain et l'aléatoire [...] (elle) est l'art d'utiliser les informations qui surviennent dans l'action, de les intégrer, de formuler soudain des schémas d'action et d'être apte à rassembler le maximum de certitudes pour affronter l'incertain.* » Autrement dit, ce sont les événements, les interactions et les réactions du groupe qui deviennent la référence, et non pas une règle instituée par un mode opératoire, une technique ou une théorie comme dans les démarches programmatiques.

Il s'agit à présent d'exposer les processus d'intervention qui nous ont inspirés lors de cette recherche – action.

### **6.3.1. La négociation du cadre d'intervention selon un principe de cohésion avec l'alternance pédagogique**

Cette vision non programmatique ne doit pas occulter l'existence de « points fixes » dans l'organisation de l'intervention qui avait pour finalités de donner des repères signifiants et rassurants aux acteurs de l'IFSI, et ce, même si nos processus d'animation restaient ouverts pendant les séances de formation. L'idée sous – jacente était que notre groupe (chercheurs –

hiérarchie - équipe pédagogique de l'IFSI) puisse constituer un sous – système, certes provisoire, mais avec un minimum d'autonomie face à l'institution. Aussi, nous avons négocié lors de notre deuxième rencontre, l'alternance entre des séances en notre présence et du travail collectif en intersession mené en autonomie, mais dont les objectifs et l'organisation étaient décidés collectivement pendant la séance. Ce travail d'intersession faisait systématiquement l'objet d'un écrit.

Nous nous sommes soucieux ici de la cohésion entre un modèle d'ingénierie de formation en alternance plutôt ouvert et notre démarche d'intervention. Nous nous inspirons ici d'un principe de Rogers (1999) qui part de l'hypothèse que les enseignants ont tendance à reproduire la pédagogie qu'ils ont vécu lors de leur formation<sup>101</sup>. Notre préoccupation était de ne pas développer avec eux une métacommunication paradoxale (Watzlawick, 1980) : leur faire vivre une situation pédagogique plutôt fermée, et adopter avec eux un discours qui préconise le contraire. En effet, enseigner l'alternance à des formateurs relèverait selon notre point de vue de la double contrainte (Bateson, 1980) : mettre des formateurs en situation de dépendance et leur suggérer ensuite de fonder leurs processus pédagogiques sur un principe d'autonomie. Pour notre part, nous nous sommes engagé à rédiger un compte – rendu de chaque séance et à l'envoyer à l'équipe pendant chaque période d'intersession. Ce document reprenait notre perception de ce qui s'était passé pendant la séance et formalisait également les engagements des membres de l'équipe en matière de travail d'intersession. Ce compte – rendu a été le prétexte à une régulation avec l'équipe et sa hiérarchie sur notre intervention.

### **6.3.2. La régulation de l'intervention : condition systémique, préoccupation herméneutique et finalité socio – politique**

La régulation se réfère en systémique au processus de rétroaction ou de rétroaction (Le Moigne, 1990).

---

<sup>101</sup> Il se fonda sur ce principe lors d'une intervention qu'il mena dans une institution éducative : le groupe scolaire du « Cœur immaculé de Marie ». Ses conceptions pédagogiques « liberté pour apprendre » furent intégrés par l'équipe pédagogique et leur hiérarchie, car il développa une conduite du changement sur ce même principe (Rogers, 1999).

Ce processus vise à maintenir un système dans son état initial face à des perturbations qu'il subit ou qu'il décide. On utilisera alors le concept de rétroaction négative ou d'homéostasie. Ces perturbations pourront l'éloigner de son état initial, le transformer jusqu'à un autre niveau d'équilibre. On évoquera ici l'idée ici de rétroaction positive. Ces états d'équilibre s'établissent, en terme plus psychosociologique, à partir de normes de groupes qui se fondent elles – mêmes sur des conceptions situationnelles plus ou moins partagées par ses membres. Dans cette direction, nos démarches de régulation visaient à conserver le sous – système de recherche – action, créé *ad hoc* par les chercheurs, la directrice et les formateurs, pendant les éventuelles transformations de ces normes et de ces conceptions. Les perturbations ou le bruit (Atlan, 1979) généré par les interactions chercheurs – usagers peuvent être intentionnelles, mais aussi parfois non intentionnelles.

En effet, des incompréhensions peuvent naître des différences de conceptions entre les acteurs de l'institution et les intervenants, mais aussi simplement parce – que le sens des mots peut être différents pour chacun. Il y a donc aussi une dimension herméneutique dans la recherche – action qui vise à investir l'univers sémantique de l'autre. Il s'agit ici de s'entendre sur le sens des mots, mais aussi sur les constats qui peuvent être émis sur une situation et sur les conduites à tenir. En effet, des jeux de pouvoir « parasites » peuvent être introduits entre les chercheurs et les usagers par des questions d'incompréhensions mutuelles. Cette dimension socio – politique était également présente à notre esprit en ce qui concerne l'organisation de l'IFSI entendue ici comme système de pouvoirs. En effet, la recherche – action pouvait peut – être modifier la donne politique entre les acteurs de l'organisation. Notre volonté était ici d'anticiper d'éventuels conflits entre la hiérarchie et les formateurs, mais aussi entre les formateurs eux – mêmes. Notre méconnaissance de cette donnée organisationnelle sur l'IFSI nous incitait à créer des espaces de régulations dans le cadre de notre intervention.

Ces espaces de régulation étaient les suivants :

Au début de chaque journée d'intervention, nous avions un entretien avec la hiérarchie seule, c'est-à-dire la Directrice. La finalité était de comprendre comment s'était comportée l'équipe pendant la phase d'intersession et les éventuelles difficultés qui auraient pu émerger au sein de

l'IFSI. Ces difficultés émergentes auraient pu orienter nos stratégies d'intervention lors de la séance qui suivait. Ces échanges avec la Direction avaient aussi pour fonction de s'entendre sur des intentions de travail et sur l'orientation générale de l'intervention. De plus, nous ne souhaitions pas non plus exclure cet acteur clé des transformations afin de pouvoir institutionnaliser d'éventuels changements décidés par l'équipe. Nous précisons ici que la Directrice était parfois absente des séances à notre demande ou pour des questions d'agenda.

Au début de chaque séance avec le groupe, nous faisons un retour systématique sur le compte – rendu qui leur avait été envoyé lors de l'intersession. La validation de cet écrit rédigé par nos soins était un prétexte afin de vérifier que nos conceptions mutuelles étaient en phase en ce qui concerne : les situations étudiées, les pratiques pédagogiques, les projets envisagés... Le travail débutait ensuite par un retour d'expériences sur le travail d'intersession et sur les différentes situations – problèmes soulevées par les formateurs. Nous reviendrons ci – après sur l'animation des séances. Ensuite, chaque journée se terminait par un « bilan » de séance.

À chaque fin de journée, nous nous entretenions quelques instants avec la directrice afin de vérifier si les orientations prises par le groupe lui convenaient qu'elle soit absente ou non pendant la séance. Pendant les séances, nos processus d'animation étaient plus souples et plus inductifs, c'est-à-dire que nos interventions dépendaient des problèmes qui émergeaient lors des phases d'intersession. Cependant, ils n'étaient pas dénués d'intentions stratégiques.

### **6.3.3. Des stratégies d'animation multifinalisées : annihiler les inhibitions et les résistances, complexifier les conceptions pédagogiques, ancrer dans l'organisation des transformations**

Il convient en préalable de préciser que notre mode d'animation fut influencé par des approches psychosociologiques qui se sont intéressées au changement social ou organisationnel. Nous nous sommes inspiré à des degrés divers de la dynamique des groupes de Lewin (1959), du Training Group de Rogers (1999), des apprentissages en simple boucle et double boucle d'Argyris (1995), des changements de types 1 et 2 de l'école de Palo Alto (1975) et de la démarche réflexive de Schön (1996). À partir de ces différentes démarches,



nous trouvons trois processus fondamentaux : la levée des inhibitions et des résistances, la complexification des conceptions, l'ancrage organisationnel des changements. Ces processus n'ont pas été conduits totalement de manière séquentielle. Ce sont les réactions du groupe qui nous amenaient à adopter telle ou telle modalité d'intervention.

## **A – L'annihilation des inhibitions et des résistances**

Nous avons adopté comme principe préalable à l'évolution du groupe, la levée de ces inhibitions et de ces éventuelles résistances. Dans cette direction, nous invitons au préalable le groupe à s'exprimer librement sur le compte – rendu de la réunion précédent, qui lui avait été envoyé pendant la phase d'intersession, puis sur le travail d'intersession. Nous adoptons une posture de facilitateur de cette expression : écoute active, reformulation, élucidation de certains points, etc. L'idée centrale est qu'il fallait créer un climat de confiance avant d'entamer les débats. Ils débutaient par exposer leurs écrits, mais la discussion pouvait dévier vers d'autres directions. D'ailleurs, afin de favoriser cette libre expression des formateurs, nous avons décidé de négocier avec la Directrice qu'elle ne soit pas présente lors des premières séances. En effet, lors des premières rencontres de prise de contact, elle monopolisait dans les réunions la parole et les formateurs s'exprimaient peu. Cependant, sa présence fut jugée ensuite indispensable par l'équipe pédagogique afin de valider un certain nombre de changements dans le système de formation. Cette idée de la libre discussion s'inspire à la fois des principes de Lewin (1954) et de Rogers (1999). Dans un groupe d'expression libre, les participants s'y sentent plus engagés que dans une conférence ou un cours magistral. Dans cette situation de libre expression, les individus sont plus enclins à déplacer leurs normes de groupe et donc leurs conceptions. Nous étions alors peu interventionnistes dans les débats. En effet, il apparaît moins coûteux pour opérer un changement « d'affaiblir » d'éventuelles routines défensives (Argyris et Schön, 2002) par leurs libres expressions que d'augmenter la pression par des injonctions, des jugements hâtifs. Quelques questions d'élucidations permettaient parfois de clarifier les situations vécues. Cette première transformation est le passage d'une situation – problème énoncée de cette façon : « on ne peut pas faire autrement » à une situation – problème exprimée dans les termes suivants : « comment faire autrement compte tenu de nos contraintes ? ».

Afin d'illustrer nos propos, nous pouvons citer un exemple de ces résistances. Lors du premier retour d'expériences sur le travail d'intersession, l'équipe avait exprimé la difficulté d'être surchargée de travail compte tenu de l'augmentation importante de l'effectif à former. Si l'augmentation du nombre d'étudiants était bien réelle (+ de 70 %), il s'était avéré lors des discussions que l'équipe avait géré cette situation dans une logique « plus de la même chose ». Les formateurs avaient renforcé l'orientation scolaire de leurs stratégies pédagogiques sur un effectif plus important, ce qui entraînait une activité de plus en plus « chronophage » : plus d'heures de face à face pédagogiques à assurer, plus de copies à corriger, plus de contrôles en stage... Quelques questions d'élucidation ont permis de mettre en évidence, un certain nombre de caractéristiques du système de formation en présence. En effet, les modes d'apprentissage au sein de l'IFSI étaient peu diversifiés. Des pratiques moins coûteuses en temps, et parfois plus pertinentes, tels l'autoformation et les travaux en sous-groupes étaient peu développées. Par ailleurs, comme les formateurs n'avaient pas l'habitude de concevoir ensemble la formation, beaucoup de contenus étaient redondants et leur progression n'avait pas été pensée, notamment au regard des stages pratiques en services de soins. Ces différents points participaient à l'impression de surcharge de travail de l'équipe, car leur conception pédagogique se limitait à « l'application du programme » et à l'application de ce que « l'on a vécu ». Il semblait nécessaire de complexifier, un tant soit peu, ces conceptions pédagogiques.

## **B – La complexification des conceptions pédagogiques**

Nous entendons par complexification des conceptions pédagogiques l'intention de favoriser l'intégration par l'équipe d'une plus grande variété de processus pédagogiques que l'enseignement classique : théorie vers l'application pratique. Nous étions ici plus interventionnistes. La dynamique des groupes (Lewin, 1959) nous apprend que le changement passe par une dé cristallisation des normes. Cette dé cristallisation peut s'opérer par l'impulsion de « désordre » dans les conceptions présentes au sein du groupe. Ce processus peut s'enclencher de manière non intentionnelle lors de situations de crise ou d'évènements divers. En l'occurrence à l'IFSI, l'injonction brutale de la tutelle d'augmenter

l'effectif à former et l'impression de « dérives comportementales » des étudiants participaient à cette décristallisation. Dans notre animation, nous essayons de provoquer de manière intentionnelle cette décristallisation en intervenant de temps à autre à partir des situations – problèmes énoncées.

Ainsi, à partir de situations – problèmes exprimées ou à partir de l'étude réflexive d'une situation pédagogique que certains formateurs avaient formalisée pendant une intersession, nous modélisons au tableau leur système de formation ou leur organisation afin qu'ils comprennent les effets qu'ils produisaient sur les apprenants, mais aussi sur eux-mêmes. L'idée centrale était qu'ils puissent tisser des liens entre des situations non satisfaisantes pour eux et les processus pédagogiques et organisationnels qui les génèrent. En effet, en raison des faibles interactions au sein de l'équipe pédagogique, les formateurs avaient une connaissance très éclatée de leur système de formation.

La modélisation devient systémique quand elle favorise le tissage de liens entre les différentes unités actives de leur système : pilotage, pédagogie, accompagnement individuel, évaluation... et leurs effets sur les apprenants. Ainsi, par exemple face à la situation – problème : « *les étudiants se comportent de manière immature à l'IFSI* », ils ont pu comprendre par ce moyen comment leur stratégie pédagogique, leur modalité d'évaluation et l'absence d'accompagnement individuel et de processus récursifs entre ces processeurs pédagogiques favorisaient ces comportements « infantiles ».

À d'autres moments, quand un climat de confiance s'était instauré entre nous et l'équipe, nous nous permettions de renvoyer de manière plus directe notre perception des situations – problèmes qui étaient énoncées ou de leur mode de fonctionnement... Nous appelons ce processus « recadrage – miroir ». En effet, il semblait y avoir un décalage entre les « théories affichées » (les étudiants sont immatures) et les « théories en usage » (par notre système de formation « scolaire », nous les rendons immatures). L'idée ici est d'essayer de modifier par ce « recadrage – miroir », les « valeurs directrices » (Argyris, 1995), c'est-à-dire les conceptions qui sous – tendent ces stratégies pédagogiques.

Ce concept de « recadrage - miroir » peut être relié à la démarche de « décadage – recadrage » de l'école de Palo Alto (Watzlawick, Weakland, Fisch, 1975). En effet, notre regard sur les pratiques de l'équipe pédagogique lui a permis de comprendre qu'elle n'était pas totalement agie par ses environnements (la tutelle, les programmes, les établissements de soins...) et qu'elle disposait de marges de liberté dans lesquelles elle pouvait agir et prendre des décisions qui lui convenaient. Derrière cette idée, il y a des intentions de transformer les situations – problèmes énoncées en situation – projet. Si après les « mini chocs » que l'on provoquait après nos « recadrages miroirs » ou à la modélisation de leur système que l'on formalisait au tableau, les formateurs débattaient entre eux, nous n'intervenions plus. En effet, nous considérons que ces moments de discussion spontanée étaient importants pour les membres de l'équipe afin de transférer entre - eux de nouvelles possibilités d'agir. Nous exposons ci-après un dialogue entre nous et l'équipe afin d'illustrer ces processus.

« Théories affichées » par l'équipe pédagogique	« Recadrages - miroirs »
« Les étudiants se comportent de façon immature à l'IFSI. »	« Les étudiants ne trouvent peut-être pas de sens à la formation dispensée. » « Si un dispositif est conçu de façon scolaire, les étudiants risquent de se comporter comme des enfants. »
« Mais nous sommes obligés d'appliquer le programme de la tutelle. »	« Concevoir un système de formation c'est intégrer conjointement le projet de la tutelle, mais également le projet des étudiants, celui des services de soins et le vôtre ! »
Pas de réponse...	« Si les étudiants ne trouvent pas de sens à la formation dispensée, c'est peut-être qu'ils ne perçoivent pas les connexions avec ce qu'ils vivent sur le terrain et qu'ils ne sont pas engagés dans la production de leurs savoirs. Ils vivent la formation en consommateurs et non-pas en producteurs. »  « Par exemple, dans la formation en alternance, nous évoquons souvent la réalisation d'un chef-d'œuvre par l'apprenant (le fil rouge de la formation). Quelle est la nature du chef-d'œuvre pour les étudiants - infirmiers ? Qu'est-ce qui en constitue le « fil rouge » ? »
« Nous sommes contraints par les textes réglementaires qui régissent la formation en soins infirmiers »	« Concrètement et en termes pédagogiques, quelles sont vos contraintes ? Qu'aimeriez-vous mettre en place ? Comment font les autres IFSI ? »
« En réalité, nous ne sommes contraints que par la grille d'évaluation. En termes de contenus et de pédagogies, nous pouvons faire à peu près ce que nous voulons. »	« En effet, vous disposez de marges de liberté importantes pour reconcevoir votre système de formation »

## **C – L’ancrage des changements dans l’organisation**

La phase de « déconstruction » des conceptions de l’équipe de l’IFSI était importante. En effet, elle visait notamment à redonner du sens à des situations – problèmes vécues de façon non satisfaisante. Cependant, il nous semblait primordial pendant les séances de remettre en projet l’équipe avant de la quitter pour une période de plusieurs mois (intersession). De plus, nos intentions étaient doubles : les amener à reconcevoir de façon un peu plus complexe leur système de formation et les amener à travailler ensemble.

Dans cette logique, Lewin (1959) nous apprend qu’un changement impulsé dans un groupe est d’autant plus efficace que ses membres en prennent la décision collective. Il nomme ce processus recristallisation. Cette vision correspond à l’idée avancée par Rogers (1999) d’une plus grande pertinence des changements autodéterminés par les acteurs concernés. En effet, une prise de décision collective engage, non-pas simplement le groupe, mais aussi chaque individu vis-à-vis des autres membres du groupe, y compris les animateurs.

Afin de favoriser une prise de décision collective sur d’éventuels changements, nous avons essayé d’entrer dans les problématiques concrètes des membres de l’équipe. De manière opportuniste et stratégique, nous avons utilisé à la fois des évènements émergents et d’autres plus récurrents que vivait l’institution afin d’orienter notre intervention. Nous reprenons ici l’idée de Mintzberg (1979) quand il soutient qu’une partie non négligeable des stratégies finalement mises en œuvre dans une organisation sont « émergentes » et élaborées en fonction des évènements, et pas forcément planifiées. Dans notre cas, l’augmentation brutale du nombre d’étudiants à former entrainait dans ce registre d’évènements émergents pour lesquels une stratégie était à élaborer. D’autres évènements plus récurrents représentaient d’autres opportunités afin de remettre en projet l’équipe : les concours d’entrée, la rentrée scolaire 2001, etc. L’utilisation de ces évènements visait à donner du sens à des modifications dans le système de formation. Dans cette optique, deux évènements majeurs ont servi de levier à notre stratégie :

- en mars, l'équipe pédagogique devait transmettre aux établissements hospitaliers, le calendrier des stages par spécialité de soins pour les étudiants - infirmiers et aides – soignantes ;
- en octobre, elle doit communiquer aux institutions de tutelle son projet pédagogique pour l'année n +1.

Ces deux dates et les travaux qu'elles entraînaient ont été utilisés pour donner du sens aux changements à mettre en œuvre. Ainsi, le travail sur le calendrier des stages à fournir aux établissements hospitaliers a été « utilisé » afin de modifier l'organisation des modules et d'améliorer la cohérence entre la formation et les stages, mais également la progression des apprentissages. Par ailleurs, la formalisation du projet pédagogique pour la tutelle, a constitué une opportunité afin d'impulser une réflexion sur les processus pédagogiques.

La « remise en projet » de l'équipe étant plus ou moins en marche, il fallait ensuite que le groupe décide de travaux à réaliser pendant la phase d'intersession. Nous proposons parfois quelques axes de travail en fonction des retours d'expériences de l'intersession antérieure ou de la dynamique du groupe pendant la séance. Ces travaux pouvaient être de différentes natures. Parfois, nous construisions avec le groupe une « grille d'audit » de leurs pratiques pédagogiques. D'autres fois, on se mettait d'accord avec eux sur des orientations de travail plus larges, mais pour lesquels nous demandions la production d'un écrit. Cette « projection » était ensuite parfois éclatée en « lots de travaux » par sous – groupes ; d'autres fois, elle pouvait concerner l'équipe entière. En fin de séance, nous laissions aux membres de l'équipe un temps d'auto – organisation pour ce travail d'intersession. Ils prévoyaient ensemble des réunions de travail pendant les phases d'intersession et ils se partageaient le travail à réaliser. L'ensemble des décisions de l'équipe en terme d'objectifs de travail et de dates de réunions de travail était ensuite consigné dans le compte – rendu rédigé par nos soins. Il est primordial de noter que, dans notre esprit, ces temps consacrés à l'auto – organisation par l'équipe de l'intersession étaient un moyen de favoriser des apprentissages collectifs d'une nouvelle organisation du travail au sein de l'IFSI.

Nous pouvons à présent représenter de manière synoptique le déroulement d'une séance type.



#### **6.3.4. Un exemple de processus conduit pendant la phase « visible » de notre intervention**

De manière globale, nous pouvons illustrer l'ensemble de ces processus conduits et leurs impacts dans les phases visibles de notre intervention : séances de formation et régulation/évaluation « chemin faisant ». Nous prenons comme point de départ la situation problème perçue « *des dérives comportementales des étudiants* ». Mais bien évidemment, il y en avait d'autres : « *Nous sommes surchargés de travail à cause de l'augmentation du nombre d'étudiants à former (la tutelle)* » ; « *Nous sommes éloignés du chef-lieu du département, aussi la tutelle ne tient pas compte de notre avis et se réfère plus à l'avis des IFSI de grandes villes* » ; « *Nous sommes contraints par les textes qui régissent la formation en soins infirmiers* »...

Comme nous l'avons vu, ces discours tenus peuvent être analysés comme des formes d'attribution externe et de résistance du groupe. Nous voyons ci – après que notre intervention a eu pour finalité d'aider dans un premier temps l'équipe à comprendre que les « dérives comportementales » pouvaient être le produit du système de formation qu'elle avait conçu. Dans ce sens, il nous fallait essayer de prendre le contre – pied à un discours « sociologique » en vigueur dans le groupe, dont l'objet était d'attribuer à des facteurs externes (crise de la famille, baisse du niveau...), les difficultés pédagogiques vécues avec les étudiants.

Il ne faut pas voir dans cette illustration un enchaînement des processus que nous venons de décrire (déconstruction, complexification des conceptions, ancrage organisationnel...). Parfois, ils se sont déroulés sur plusieurs séances ou plusieurs fois dans une même séance.



	<b>Expression libre</b>	<b>Complexification des représentations</b>	<b>Ancrage organisationnel</b>	<b>Ancrage organisationnel</b>
<b>L'INTERVENTION DE L'ÉQUIPE</b>	« Nos étudiants se comportent de façon immature en centre de formation » →  ↑	« Crise des valeurs, crise de la famille, crise de la société... »  (nous ne pouvons rien faire : phénomène d'attribution externe ou de résistance) ↓	« notre projet est de développer l'autonomie des étudiants »  ↓	« Dans un premier temps, nous allons modifier l'organisation des stages en établissement et en conséquence l'organisation de la formation », etc.
<b>NOTRE INTERVENTION</b>	Favoriser la libre expression	Recadrage – miroir et modélisation coconstruite ↗  Apport théorique sur commande/contrôle <sup>102</sup> autonomie/évaluation  Un système de formation conçu de façon scolaire favorise les comportements scolaires et donc immatures des apprenants	↗ Comment améliorer la connexion entre théorie et pratique ?  Comment intégrer le centre de documentation dans les processus pédagogiques ?  Quel pourrait – être le « chef-d'œuvre » de l'étudiant - infirmier ?  Quel sens donner à l'évaluation et à l'accompagnement individuel ?	« Ce point peut constituer un axe de travail pour la prochaine intersession. D'autant plus que vous devez renégocier prochainement, si j'ai bien compris, les périodes et les lieux de stage avec les services de soins ».

### 6.3.5. Les processus induits pendant les phases d'intersession

Il nous paraît difficile ici d'analyser de façon précise les effets induits par notre intervention pendant les intersessions. En effet, comme nous l'avons précisé, nous n'étions présents sur le site que pendant les séances et nous n'avons pas pris l'option d'adopter des méthodologies d'observation directe ou participante pendant les périodes d'intersession.

<sup>102</sup> Pour les aspects théoriques : Varela (1989) et Geay (1998).

Aussi, nous ne pouvons que décrire des processus de transformation observés pendant les séances à travers les discours tenus. En terme d'évolution des pratiques, nous pouvons relater également quelques changements en terme d'organisation interne de l'IFSI. Nous pouvons également décrire la production écrite réflexive de l'équipe.

Si nous aidions l'équipe à modéliser son système de formation pendant les journées de formation, il semble que le passage à l'écriture réflexive en autonomie était d'une importance capitale dans sa prise de conscience des limites du système de formation de l'IFSI . En effet, nous reprenons ici la thèse de Schön (1996) qui avance que si un savoir d'action est nécessaire à la pratique professionnelle, un savoir sur et dans l'action est primordial pour la pérennisation de sa pertinence. De ce point de vue, l'écriture réflexive s'intègre également dans la perspective constructiviste de Lerbet (1993) qui prône une formation par production de savoir et non-pas par simple consommation de savoirs. La compréhension de leur système de formation et de ses effets nécessitait pour les membres de l'équipe de l'IFSI un passage quasi obligé par l'écriture. En effet, le passage à l'écriture réflexive est une première étape afin d'aider à la modélisation d'un système de formation. Ce processus de modélisation par l'écriture réflexive est d'autant plus dynamique qu'il devait se faire collectivement, car des lots de travaux étaient attribués à des sous – groupes ou à l'équipe entière.

Nous faisons ici des inférences des transformations des pratiques pédagogiques à partir des évolutions des conceptions de l'équipe tout au long de notre intervention. Nous estimons que ces transformations ont été induites par trois types de processus qui ont été facilités par notre accompagnement. Ils sont tout d'abord d'ordre individuel. Nous pouvons reprendre ici l'idée de « deuil » pour rendre compte de ce phénomène. Lors d'un changement, l'individu passe par des phases plus ou moins longues de choc, d'incrédulité, de rejet puis de prise de conscience (Kets de Vries et Miller, 1985) qui nécessitent un accompagnement. Néanmoins à l'IFSI, l'accompagnement a toujours été collectif, sauf peut – être dans une certaine mesure avec la Directrice. Les processus sont ensuite d'ordre interpersonnel entre les membres de l'équipe. En effet, ils ont été amenés à réajuster entre eux leurs conceptions et leurs « jeux » relationnels dans le cadre de ce projet. Ces processus induits sont aussi peut – être d'ordre

organisationnel. En effet, l'ancrage de nouvelles pratiques de formations implique leur institutionnalisation au sein de l'organisation. Nous avons plus ou moins observé ces différents processus dans le cheminement de notre intervention.

## 6.4. NOS INTERVENTIONS ET LES TRANSFORMATIONS DE L'IFSI AU FIL DU TEMPS

Nous rappelons que l'intervention a débuté en quelque sorte par une proposition d'intervention faite lors d'une réunion du Conseil Régional le 29 février 2000 dans le bassin d'emploi de l'IFSI où était présent également un certain nombre d'organismes de formation. Afin de comprendre les « processus générants » (Liu, 1992) les transformations, nous allons synthétiser chaque séance à partir des items suivants : production de l'équipe dans l'intersession qui précède ; réactions du groupe pendant la formation ; nos interventions ; les décisions du groupe pour l'intersession suivante ; notre évaluation « chemin faisant » de l'évolution de l'équipe pédagogique et de la hiérarchie.

### 6.4.1 Réunion du 3/07/00 : la négociation du cadre

Groupe : la Directrice + 10 formateurs

<b>Production de l'équipe dans l'intersession qui précède</b>	Une lettre de la directrice exprime sa volonté de participer à l'expérience
<b>Réactions du groupe pendant la séance</b>	Explications sur l'organisation de la formation en soins infirmiers et mise en évidence du caractère contraignant de l'environnement de la formation (tutelle, hôpitaux...). Énonciation du problème des dérives comportementales des étudiants.
<b>Nos interventions</b>	Écoute et questionnement Rappel du cadre général de l'intervention et de ses principes d'organisation (temps libéré pour participer à la formation, travail d'intersession...)
<b>Les décisions du groupe sur les travaux d'intersession</b>	Accord sur les principes d'intervention et sur notre suggestion de faire participer la documentaliste à la formation
<b>Notre évaluation « chemin faisant »</b>	Tous les formateurs ne se sont pas exprimés. La présence de la hiérarchie a peut-être limité l'expression du groupe. L'organisation de l'alternance est très spécifique (pas de tutorat personnalisé, stages par spécialité médicale...)

## 6.4.2. La séance du 14/09/00 : l'expression libre des participants et l'ouverture du système

Groupe : 10 formateurs et la documentaliste

<b>Production de l'équipe dans l'intersession qui précède</b>	
<b>Réactions du groupe pendant la séance</b>	<p>Accord préalable de la Directrice de ne pas participer à la séance de formation</p> <p>Des contradictions difficilement gérables sont perçues par l'équipe dans la formation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- entre les notions de savoirs et savoir-faire ;</li> <li>- les attitudes des étudiants en stage et à l'IFSI ;</li> <li>- les approches intuitives des démarches de soin apprises en stage et les démarches analytiques enseignées à l'IFSI.</li> </ul>
<b>Nos interventions</b>	<p>Ecoute et questionnement</p> <p>Aide à la modélisation à partir d'une grille d'audit de la formation autour des notions de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- valeurs, finalités ;</li> <li>- intentions de formation ;</li> <li>- objectifs spécifiques ;</li> <li>- méthodes pédagogiques ;</li> <li>- modalités de conduite ;</li> <li>- évaluations.</li> </ul> <p>Apport théorique et aide à la modélisation du système de l'IFSI avec le concept d'autonomie</p>
<b>Les décisions du groupe sur les travaux d'intersession</b>	<p>3 sous – groupes vont analyser 3 situations de formation à partir de la grille coconstruite :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le module de « démarche de soins » ;</li> <li>- le suivi pédagogique ;</li> <li>- Le module de « soins infirmiers ».</li> </ul> <p>L'esquisse d'un projet pédagogique émerge. Deux axes prennent forme :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- concevoir une formation qui engage la personne dans sa professionnalisation ;</li> <li>- développer des situations de formation qui autorisent l'autonomisation des étudiants.</li> </ul>
<b>Notre évaluation « chemin faisant »</b>	<p>L'ensemble des membres des groupes s'est exprimé librement.</p>

### 6.4.3. La séance du 14/11/00 : le retour des routines défensives et la refermeture du système.

Groupe : 9 formateurs et la documentaliste

<p><b>Production de l'équipe dans l'intersession qui précède</b></p>	<p>Les membres de l'équipe ont réussi à travailler ensemble pendant l'intersession.</p> <p>Trois documents ont été formalisés par les sous – groupes.</p>
<p><b>Réactions du groupe pendant la séance</b></p>	<p>Remarques sur le contexte de l'IFSI : impression de traitement dans l'urgence des problèmes et de surcharge de travail</p> <p>Analyse des pratiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- module « démarche » de soins : décalage entre la démarche prescrite à l'IFSI (analytique) et la démarche apprise en stage (intuitive).</li> <li>- « suivi pédagogique » : désintérêt des étudiants de 3<sup>e</sup> année.</li> <li>- module « soins infirmiers » : baisse du niveau des étudiants. Ils ne savent plus calculer les proportions.</li> </ul>
<p><b>Nos interventions</b></p>	<p>Recadrage – miroir</p> <p>L'impression de traitement dans l'urgence et de surcharge est indicateur de la faible capacité de l'équipe à s'auto – organiser. Il n'y a pas de démarche collective d'ingénierie. L'équipe est « trivialisée » par son environnement.</p> <p>Les situations professionnelles vécues sont rarement prises en compte dans la formation.</p>
<p><b>Les décisions du groupe sur les travaux d'intersession</b></p>	<p>Cinq sous – groupes vont analyser les différentes formations de l'IFSI : prépa infirmière, prépa aide soignante, formation aide – soignante, formation infirmière, formation continue.</p> <p>Les réunions de travail en intersession ont été programmées</p> <p>La grille établie le 14/09/00 va servir de support d'analyse.</p>
<p><b>Notre évaluation « chemin faisant »</b></p>	<p>L'organisation interne de l'IFSI est à questionner : les formateurs échangent peu sur des problèmes pédagogiques, etc. Les formateurs renforcent actuellement l'organisation scolaire de la formation : un module pris en charge par les étudiants de 3<sup>e</sup> année (apprentissage entre pairs) a été abandonné. Le traitement de ces différents problèmes va nécessiter la réintroduction de la Directrice.</p>

#### 6.4.4. Séance du 10/01/01: le déplacement des conceptions et la refinalisation de l'équipe

Groupe : 11 formateurs, dont deux nouveaux recrutés, la documentaliste et la Directrice

<b>Production de l'équipe dans l'intersession qui précède</b>	Les 5 sous – groupes ont travaillé comme prévu et des écrits ont été produits. Certains sous – groupes ont été au-delà des intentions initiales et ont formalisé des axes d'amélioration de la formation. Des membres de l'équipe ont même conçu un nouvel outil : « le guide de suivi de la formation d'aide – soignante »
<b>Réactions du groupe pendant la séance</b>	<p>Les réflexions du groupe sont assez prolixes. Les réactions sont plus positives et les phénomènes d'attribution externe sont beaucoup moins présents.</p> <p>Le groupe s'exprime plus facilement sur ses pratiques et propose des voies d'amélioration de façon parfois un peu désordonnée.</p>
<b>Nos interventions</b>	<p>Recadrage – Miroir</p> <p>Tous les problèmes ne peuvent pas être traités au même niveau et en même temps. Il convient peut – être de hiérarchiser les actions entre le court terme, le moyen terme et le long terme.</p>
<b>Les décisions du groupe sur les travaux d'intersession</b>	<p>La formation d'infirmiers va constituer l'entrée privilégiée pour la reconception du projet de l'IFSI.</p> <p>Les axes de réflexion peuvent être les suivants : organisation des stages sur 3 ans, leur progression et leur suivi, les liens entre les stages et la formation, l'articulation des contenus....</p> <p>Deux demi-journées de travail en équipe complètes ont été programmées.</p>
<b>Notre évaluation « chemin faisant »</b>	<p>Un basculement s'est opéré dans l'attitude du groupe. En effet, alors que la surcharge de travail était un problème lors de la séance précédente, l'équipe a réussi à se réunir et à produire au-delà de nos espérances pendant l'intersession.</p> <p>Des ajustements dans l'équipe ont peut – être eu lieu pendant l'intersession.</p> <p>Nous pouvons considérer que le groupe s'est remis en capacité de réfléchir à son projet.</p>

## 6.4.5. Séance du 13/02/01: le retour de formes d'attributions externes et la refermeture du système

Groupe : 9 formateurs, la documentaliste et la Directrice

<p><b>Production de l'équipe dans l'intersession qui précède</b></p>	<p>Le groupe a formalisé sous forme de calendrier la réorganisation des stages sur 3 ans pour la formation d'infirmières. La progression y a été repensée et les multiples contraintes intégrées. Un début de réflexion autour de l'articulation des modules a été formalisé également.</p> <p>Un nouvel outil a été créé : le dossier de l'étudiant qui vise à améliorer le suivi individuel par une fusion des informations administratives et pédagogiques.</p> <p>Une réflexion sur les synergies entre la formation initiale et la formation continue a été formalisée.</p> <p>Des attitudes pédagogiques semblent avoir évolué : il a été demandé aux étudiants de revenir de stages avec des cas concrets exploitables en cours, de travailler avec des tuteurs sur la réalisation de mini - projets en service de soins...</p>
<p><b>Réactions du groupe pendant la séance</b></p>	<p>Le groupe se trouve ici dans une attitude d'implication opérationnelle plus forte. Néanmoins, nous avons perçu un retour dans les discours de certains membres de l'équipe du problème des dérives comportementales des apprenants (absentéisme en cours, fraude sur les feuilles de présence...). Certains membres de l'équipe proposent même de renforcer le caractère répressif du règlement intérieur.</p>
<p><b>Nos interventions</b></p>	<p>Recadrage – miroir :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la règle (négociée) est différente du règlement (imposé) ;</li> <li>- les comportements des étudiants sont aussi le produit du système de formation de l'IFSI ;</li> <li>- les étudiants ne trouvent pas de sens dans la formation. (position de consommateurs de savoirs et non-pas de producteurs).</li> </ul> <p>Aide à la modélisation du système de l'IFSI autour :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- des concepts de système de formation et de sa régulation avec le projet de l'étudiant ;</li> <li>- des différences entre contrôle et évaluation ;</li> <li>- de la pratique du chef - d'œuvre dans l'alternance (fil conducteur).</li> </ul>
<p><b>Les décisions du groupe sur les travaux d'intersession</b></p>	<p>Poursuite du travail de réflexion :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- articulation des modules entre eux et avec les stages pratiques ;</li> <li>- les finalités pédagogiques (production de savoir et chef d'œuvre de l'étudiant - infirmier) ;</li> <li>- l'évaluation et la validation des différents modules.</li> </ul> <p>3 demi-journées ont été programmées en équipe entière.</p>
<p><b>Notre évaluation « chemin faisant »</b></p>	<p>Certains membres de l'équipe n'ont pas totalement fait le « deuil » de leur mode de fonctionnement antérieur. Le retour d'une forme d'attribution externe vis-à-vis des étudiants nous prouve que rien n'est gagné d'avance et que nous devons réajuster en permanence notre mode d'intervention.</p>

## 6.4.6. Séance du 27/03/01: le déplacement des conceptions, la refinalisation de l'équipe et la reconception de la formation

Groupe : 12 formateurs, la documentaliste et la Directrice

<p><b>Production de l'équipe dans l'intersession qui précède</b></p>	<p>Le groupe a formalisé la réorganisation des modules de formation en fonction de critères explicites et réfléchis :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- articulation stages pratiques/enseignements, une conception globale de l'être humain ;</li> <li>- articulation des modules de spécialités médicales avec les modules transversaux (démarche de soins, soins infirmiers) présents sur les trois années ;</li> <li>- la complexité croissante des contenus et des situations professionnelles vécues.</li> </ul>
<p><b>Réactions du groupe pendant la séance</b></p>	<p>Le groupe s'est interrogé sur les différences entre les savoirs théoriques et les savoirs pratiques, et sur les connexions possibles entre formation et terrain de stage.</p> <p>Le groupe a aussi exprimé des inquiétudes sur l'augmentation du nombre d'étudiants à former qui pourrait continuer, sans certitude d'obtenir des postes supplémentaires de formateurs.</p>
<p><b>Nos interventions</b></p>	<p>Recadrages – miroirs :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- quelle organisation à mettre en place afin d'anticiper d'éventuels changements dans l'environnement ?</li> <li>- l'anticipation des conséquences de la refonte du projet de formation.</li> </ul> <p>Aide à la modélisation autour des concepts de savoirs théoriques, savoirs techniques, savoirs expérientiels...</p>
<p><b>Les décisions du groupe sur les travaux d'intersession</b></p>	<p>La poursuite de la réflexion sur l'articulation des modules.</p> <p>L'ingénierie et l'organisation de la formation pour l'année 2001-2002.</p> <p>La production d'un support global (stages, modules, temps forts, accompagnement pédagogique, les évaluations, les soutenances et les réunions d'équipe...).</p> <p>3 demi-journées ont été programmées.</p> <p>Le déroulement de la dernière journée a été négocié.</p>
<p><b>Notre évaluation « chemin faisant »</b></p>	<p>La mise en projet s'est bien enclenchée. Nos interventions ont été fortement liées à l'opérationnalité des actions proposées par le groupe. L'organisation interne de l'IFSI semble bouger également. En effet, nous n'avons quasiment plus à intervenir pour que le groupe s'organise pour l'intersession. Certaines pratiques de formation jugées plus pertinentes ont été remises en œuvre : la prise en charge par les étudiants de 3<sup>e</sup> année d'un module pour les 1<sup>e</sup> année.</p>



## 6.4.7. Séance du 23/05/01 : l'auto – organisation de l'IFSI, la transformation des conceptions et la formalisation d'un projet

Groupe : 11 formateurs, la documentaliste, la Directrice

<p><b>Production de l'équipe dans l'intersession qui précède</b></p>	<p>Le groupe a produit un support qui présente la nouvelle organisation de la formation pour l'année 2001 – 2002. L'ensemble des éléments du système mis au point pendant la 5e journée est présent (y compris les réunions d'équipe). Le groupe a trouvé un compromis entre les différentes contraintes à travers les choix suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la 1<sup>e</sup> année sera consacrée à l'étude de l'homme sain, puis les cours seront organisés en fonction des pathologies observées en stage. Le cours d'anatomie – physiologie servira de fil rouge ;</li> <li>- les équipes de référents ne seront plus organisées par année, mais par promotion afin d'améliorer le suivi individuel des stagiaires.</li> </ul>
<p><b>Réactions du groupe pendant la séance</b></p>	<p>Le groupe a exprimé quelques difficultés dans ce travail d'ingénierie, mais qu'il semble avoir anticipé.</p> <p>La coexistence pendant 2 années des deux systèmes. En effet, les 1<sup>e</sup> et les 2<sup>e</sup> années actuelles resteront dans l'ancien système, ce qui nécessitera des ajustements en cours de mise en œuvre. La complexité systémique de la formation « dès qu'on touche au particulier, on touche à l'organisation globale » justifie donc une dynamique d'équipe plus grande. La présence de goulets d'étranglement dans l'accueil de stagiaires dans les services de soins semble avoir été résolue dans la nouvelle organisation. D'autres interrogations ont émergé liées à la réorganisation de la formation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- objectivité dans l'évaluation (quand on est spécialiste du domaine, on évalue peut-être plus sévèrement) ;</li> <li>- l'orientation plus professionnalisante de la formation peut nuire à la réussite au diplôme.</li> </ul>
<p><b>Nos interventions</b></p>	<p>Aide à la modélisation autour :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- des concepts d'évaluation et de contrôle, d'objectivité et d'intersubjectivité.</li> <li>- de l'organisation temporelle de la formation en fonction des différentes finalités : disjoindre en terme pédagogique dans le temps : la professionnalisation et la préparation au diplôme.</li> </ul>
<p><b>Les décisions du groupe sur les travaux d'intersession</b></p>	<p>Fin des travaux. Mise en perspective des travaux qui restent à mener. Négociation de l'organisation d'une évaluation à froid début 2002.</p>
<p><b>Notre évaluation « chemin faisant »</b></p>	<p>Nous reviendrons ci-après sur l'évaluation à chaud.</p>

## 6.5 ÉVALUATION À « CHAUD »

À la fin de la dernière séance, nous avons consacré environ deux heures à une évaluation à chaud en donnant comme consigne au groupe de penser cette évaluation autour des 4 grands moments de l'intervention : avant, maintenant, pendant et après. Nous avons laissé au groupe environ une heure de réflexion, puis nous avons laissé un rapporteur s'exprimer librement sans intervenir.

Les discours tenus semblent nous donner des indicateurs d'une évolution des conceptions de l'équipe. Tout d'abord, l'équipe se génère son environnement de travail de façon beaucoup moins contraignante qu'auparavant : « *On se sentait enfermé dans des contraintes* » ; « *on se donne plus de liberté* ». En conséquence, il semble qu'un certain nombre d'inhibitions pour agir soit levé : « *on ose plus* » ; « *à présent, nous sommes ouverts à d'autres solutions, même s'il subsiste une part d'inconnu* » ; « *on ose les exprimer* ». De plus, il semble qu'en terme organisationnel, les comportements aient évolué : « *On arrive à présent à se réunir, alors qu'au début on disait que c'était impossible* » ; « *Des réunions d'équipe sont programmées. On semble s'être libéré des contraintes. Il reste à savoir comment on pourra les mettre en valeur* ». La mise en projet semble effective : « *On a une ébauche de projet* » ; « *on sait où on va et on y va* ». Les conceptions pédagogiques semblent également avoir évolué : « *Notre formation tend plus vers l'individualisation* » ; « *On a compris les écarts. On a une organisation moins morcelée* » ; « *Il nous reste à travailler le mode d'évaluation et notamment à penser au chef-d'œuvre de l'étudiant - infirmier* ».

Le vécu de l'équipe pendant notre intervention nous donne quelques indications sur les effets induits : « *Les périodes d'intersession étaient plus difficiles à vivre, on se cherchait plus* ». Pendant, les phases d'intersession, l'équipe passait par des périodes de « flou » avant de se « remettre en marche » de façon autonome : « *Ensuite, nous avons compris que vous étiez là pour nous aider à trouver des pistes, nous accompagner et non pas donner des solutions* ». Néanmoins, nous avons sous – estimé parfois l'importance symbolique que revêtait l'exposé du travail d'intersession en séance de formation pour les membres de

l'équipe. Leur investissement, et leurs difficultés, en intersession allaient peut – être au – delà de nos considérations : « *Parfois, vous nous avez pas laissé assez de temps pour exposer le travail d'intersession. On s'est sentis frustrés* ». Les transformations se sont faites de notre point de vue sans heurts majeurs. Néanmoins, il semble que notre intervention ait bousculé plus en profondeur les conceptions de ces formateurs : « *Vous ne vous en êtes pas aperçus, mais les remises en question de nos pratiques étaient parfois profondes* ».

Cette évaluation reste limitée, car elle se situe à l'issue la recherche - action. Il nous reste à apprécier si notre intervention a pu permettre dans la durée un changement significatif des pratiques pédagogiques et de l'organisation de l'IFSI. Pour cette raison, nous avons négocié une évaluation à froid neuf mois après la fin de la formation.

## **6.6. ÉVALUATION À « FROID »**

Cette évaluation à « froid » nous a permis de nous rendre compte que certains changements décidés pendant notre intervention ont bien été mis en œuvre. De plus, les membres de l'équipe semblent avoir modifié leur représentation de leur environnement. Nous avons animé cette séance d'évaluation à froid de la façon suivante.

### **6.6.1. Contexte et indications méthodologiques**

Cette évaluation a été menée en présence de quatre formateurs, dont trois étaient responsables d'une année de la formation, et de la Directrice. L'équipe a choisi de procéder par délégation pour éviter de mobiliser simultanément trop de personnes. La séance a débuté par une question ouverte posée aux membres de l'équipe à propos de la façon dont ils vivent actuellement leur système de formation, comme suite au travail que nous avons fait ensemble. Cette façon d'intervenir était délibérée pour éviter, autant que faire se peut, les biais et les inductions liées à des questions directives et trop fermées. En fait, une fois la première question ouverte formulée, nous n'avons procédé que par des relances ou des demandes de précisions dans la ligne du discours tenue, et ceci, pendant deux heures et demie, sans temps

morts, ni lourdeur. Le climat était serein et relativement détendu. Le groupe représenté a souhaité s'exprimer dans un premier temps sur les changements survenus dans le contexte de l'institut depuis la rentrée 2001.

### **6.6.2. Évolution du contexte de la formation et de son vécu par l'équipe**

Pour la seconde fois, l'institut a dû intégrer une promotion de 110 étudiants, contre 65 les années précédentes. À cette occasion, la Direction a renégocié avec la tutelle quatre nouveaux postes, en sachant que l'équipe devait déjà subir l'absence de deux formateurs (1 personne en congés maternité, 1 personne en formation à l'institut de formation des cadres de santé). Il semble important de noter que ces changements n'ont pas entraîné, cette année, de problèmes particuliers dans l'institut, à la différence de l'année dernière. L'équipe n'a pas eu à traiter cette fois-ci ces problèmes dans « l'urgence » grâce aux prévisions organisationnelles opérées pendant la recherche - action. De manière générale, nous avons perçu les discours tenus beaucoup plus sereins que l'année passée. En effet, à aucun moment, il n'a été question de représentations négatives ou difficiles de la situation. Il est indéniable que symboliquement, la situation est vécue plus positivement.

Les textes officiels qui régissent la formation en soins infirmiers ont été modifiés. Ainsi, par exemple, l'épreuve écrite du diplôme d'état sera remplacée par la soutenance du mémoire de fin d'études. Par ailleurs, un certain nombre d'heures de stage sera rendu disponible pour des initiatives locales à la discrétion de l'institut. De plus, un stage préprofessionnel gratifié devra être mis en place à la fin de la formation afin de favoriser l'insertion des étudiants chez leur futur employeur. L'équipe a très bien perçu l'intérêt pédagogique de ces modifications qui vont vers un assouplissement du cadre de référence de la tutelle. De ce fait, le mémoire de fin d'études et le stage préprofessionnel pourront constituer les bases du « chef d'œuvre » de l'étudiant - infirmier, pensé lors de notre accompagnement, comme fil rouge de la formation. Néanmoins, ces évolutions de la formation en soins infirmiers risquent de soulever d'autres problèmes dont l'équipe prend conscience : l'harmonisation des critères d'évaluation entre les IFSI, la réorganisation du calendrier des activités à l'institut, la difficulté de rattraper des modules non validés par certains étudiants...

De manière générale, nous pouvons dire que ces changements imposés par la tutelle sont vécus ici comme une « libération », malgré la charge de travail, et l'augmentation substantielle des effectifs. Ce nouveau regard porté par l'équipe sur sa situation, nous laisse penser que celle-ci a infléchi sensiblement la qualité de ses rapports à l'environnement, au moins symboliquement. Nous n'avons pas entendu par exemple, de discours négatifs (ou d'attributions externes).

### **6.6.3. Les transformations pédagogiques décidées par l'équipe**

Le fait majeur reste la réorganisation radicale des modes d'accompagnement (pensé lors de la recherche – action) des étudiants par équipe de référents et par promotion, semble satisfaire les membres de l'équipe : selon leur dire, il existe beaucoup moins de déperditions dans l'information ; la charge de travail administratif est moins importante ; le sentiment de d'isolement face aux problèmes a disparu ; un confort est apporté par une nouvelle relation avec les étudiants, et, en définitive, cela libère du temps pour l'accompagnement... Même s'il est trop tôt pour établir des liens de couplages entre ces événements, la nouvelle promotion entrée dans le nouveau système pose beaucoup moins de problèmes de régulation et de comportements pour l'équipe de référents. Pour eux, c'est « le jour et la nuit », par rapport à la promotion précédente. Cependant, les problèmes relationnels et de gestion de groupe et restent bien présents en deuxième année, malgré les modifications apportées à l'organisation de l'accompagnement. L'équipe reste largement tributaire de l'atmosphère difficile générée l'année précédente, au point qu'elle envisage de se faire aider pour gérer la situation. Pour certains formateurs, cette nouvelle organisation a engendré indirectement de nouvelles pratiques : « *désormais, on encadre des situations pratiques en hôpital, même s'il n'y a pas de notes au bout* ». Nous avons observé que la progression pédagogique pensée et enclenchée l'année passée a bien été modifiée à la fois à l'institut et dans les stages pratiques pour la nouvelle promotion (nouvelle distribution des stages, nouvelles articulations de contenus et progressions...). La finalité était d'articuler à la fois les contenus entre – eux et les modules de formation avec les stages pratiques de façon à générer des liens entre situations vécues par les étudiants et les enseignements. Le cours d'anatomie est ainsi devenu le fil conducteur de la formation en relation avec les pathologies étudiées dans les stages pratiques. Le dire sur le

vécu de cette réorganisation est ici plus nuancé. En effet, elle semble avoir entraîné une surcharge de travail conjoncturelle pour les formateurs : harmonisation des interventions, conception de nouveaux cours, chevauchement du nouveau et de l'ancien système, etc. Néanmoins, cette réorganisation semble porter ces fruits pour la nouvelle promotion : *« cela donne une autre tonalité à la formation qu'on retrouve très largement dans le comportement des étudiants »* ; *« des encadrants hospitaliers m'ont confié que ces étudiants (nouvelle promotion) avaient un autre rapport au travail »* ; *« ils comprennent mieux ainsi la nécessité de la connaissance »...*

Bien qu'il faille prendre ces assertions avec beaucoup de prudence, il semble que cette réorganisation de la formation soit bien vécue et intégrée par les membres de l'équipe. Cependant, l'appréhension des deux prochaines années semble générer un peu d'inquiétude, car il va falloir poursuivre les changements impulsés.

#### **6.6.4. L'organisation de l'IFSI**

En terme organisationnel, certains modes de fonctionnement initiés lors de la formation – accompagnement perdurent neuf mois après. Ainsi, un groupe de travail a été créé, et fonctionne afin de réaménager l'organisation des stages après l'apparition de difficultés. De manière générale, les formateurs pensent qu'il y a plus de prises de décisions collectives au sein de l'équipe, même s'il reste quelques « individualités » difficiles à mobiliser. Les réunions d'équipe planifiées pour l'année (réunions pour la conception), de même que les réunions de régulation ont toujours été maintenues. Après cette séance d'évaluation, nous pouvons conclure partiellement que la formation – accompagnement a laissé des traces indéniables au sein de l'IFSI quant aux modalités **organisationnelles, pédagogiques, et surtout symboliques** : les conceptions et les regards sont infléchis. Même si nous n'avons pas repéré la concrétisation de ces changements par des observations directes, il nous apparaît que la teneur des discours s'est nettement transformée. En effet, ils nous semblent moins marqués par les attributions externes que nous avons observées lors des débuts de notre intervention. Il convient naturellement de rester prudent quant à l'interprétation de ces quelques données. Cependant, on peut penser, que la recherche – action

conçue, conduite et finalisée sur la recherche de « ce qui vaut », de « ce qui fait sens » pour cette équipe, a permis indéniablement d'améliorer la complexité de cette formation. Nous avons pris le temps de réévaluer, de rechercher la valeur relative des processus mis en œuvre par cette équipe au regard du modèle complexe de l'alternance éducative.

## **6.7. CONCLUSION**

Il nous paraît important ici de mettre en perspective cette expérience dans l'idée de construire un modèle d'intervention dans les organisations de formation afin d'en complexifier les processus pédagogiques. Il nous semble important de signaler que les processus de transformations des conceptions et des pratiques pédagogiques sont fortement liés aux transformations organisationnelles. Par ailleurs, ces transformations impliquent de prendre en compte de façon conjointe quatre type de temporalités : le temps des individus (la durée du deuil des conceptions anciennes), le temps du groupe (la durée des réajustements interpersonnels), le temps de l'organisation (l'institutionnalisation de nouveaux modes de fonctionnement collectif) et le temps de l'intervention (alternance de séances en face à face et de phases d'intersession d'un à deux mois sur une période d'un an). Dans notre mode d'intervention, il nous semble que les phases d'intersession ont été propices à des réajustements divers et variés au sein de l'équipe, à la fois culturels et organisationnels. Cette intervention confirme en quelque sorte notre hypothèse que la complexification d'une formation se construit sur le terrain avec les acteurs engagés par l'accompagnement de processus multiples et variés comme nous les avons décrits ci – avant. De ce point de vue, les méthodes programmatiques nous semblent avoir un impact plus limité qu'une recherche - action prise sous cet angle.

Si nous étudions les processus générés et repérés, nous pouvons traduire cette expérience au sein de l'IFSI à partir de notre modèle de synthèse :

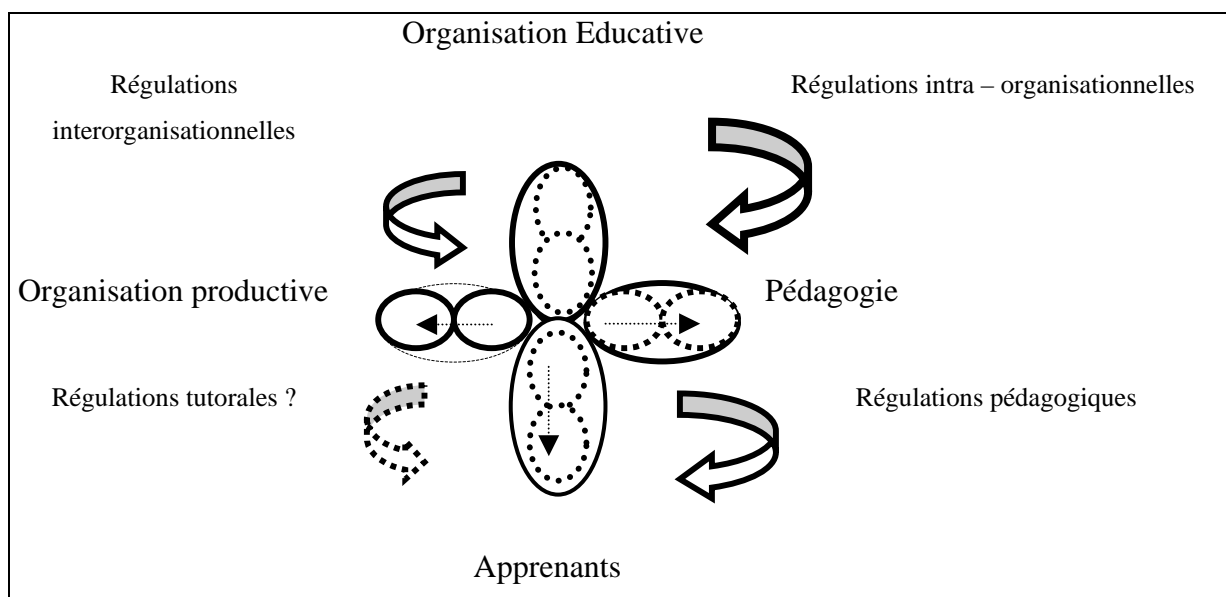


Figure 52 : modélisation du système de formation en alternance de l'IFSI (après l'intervention)

### 6.7.1. Les régulations interorganisationnelles

Manifestement, l'équipe s'est mobilisée d'abord en interne, après un travail effectué à la fois sur ses finalités et ses valeurs. La majorité des lieux de stages ont été consulté pour en penser la quasi – totale réorganisation. Cependant, rien n'est prévu, pour l'instant, avec les partenaires extérieurs en matière tutorale.

### 6.7.2. Les régulations intra – organisationnelles

L'équipe de l'IFSI, a réussi à mettre en place des moments pour concevoir la formation. Plusieurs réunions annuelles sont prévues et tenues pour penser la formation, mais seulement en interne.



La gestion traditionnelle précédente, au jour le jour, tend à laisser place à un niveau certain d'anticipation par des projections organisationnelles en particulier. Ces projections – prévisions apportent, au dire des formateurs, un certain confort. Il est trop tôt pour évaluer la portée de la nouvelle organisation en « temps rassemblé», gestion et suivi des promotions sur trois ans par exemple. Autre fait significatif, le manque de temps ne fait plus parti du discours comme invocations justificatives des difficultés rencontrées.

### **6.7.3. L'ingénierie pédagogique**

À ce niveau les gains se sont opérés notamment autour de l'ingénierie du (des) projet (s), pensé par l'équipe, le nouveau plan de formation conçu répond manifestement davantage à une logique de professionnalisation des étudiants. C'est probablement à ce niveau que les gains restent les plus significatifs. En effet, tout le système d'accompagnement a été repensé. On est passé d'une modalité simple : un encadrant par étudiant pour suivre les stages pendant un an, à des modalités plus complexes : une équipe d'accompagnants pour suivre individuellement et collectivement une promotion dans l'ensemble de sa formation et pour trois ans. Ces modalités satisfont les formateurs et semblent générer, selon les mêmes formateurs, une tonalité relationnelle autre. À ce jour, on peut dire que l'action individuelle et collective des formateurs a sensiblement changé de forme, il est trop tôt pour dire si des compétences nouvelles émergent.

Sur la question précise de l'évaluation en formation et de l'accompagnement en particulier, les conceptions et les conduites se sont manifestement transformées. De nouvelles façons de faire apparaissent notamment quant aux liens à opérer entre les différentes formes de savoirs : expériences, savoirs théoriques. Le mémoire de fin d'études tend à prendre un nouveau statut dans la formation. Les effectifs plus nombreux génèrent des modalités coopératives renouvelées. Par contre, on ne peut pas dire beaucoup de choses à propos de l'évaluation, l'observation reste trop imprécise et surtout beaucoup trop précoce.

Juste deux remarques, les modalités d'évaluation des modules ont été diversifiées et le côté formatif de l'évaluation est mieux reconnu. Par exemple, les formateurs reprennent<sup>103</sup> les visites sur sites pour aider les étudiants dans leurs applications pratiques, sans pour cela mettre de notes systématiquement !

Il est trop tôt pour évaluer de manière pertinente la pérennisation de ces changements. Mais des signes tendent à apparaître : au niveau du regard porté sur les étudiants et la nature des relations développés avec eux, et des dynamiques de groupe en particulier (respect et solidarité deviennent les leitmotifs). Plus généralement, une attitude de « prise de distance », au regard du référentiel par exemple, semble avoir libéré le cadre de références symboliques des formateurs, ce qui autorise des dynamiques plus affirmées en terme de problèmes - solutions en particulier. Le réapprentissage du travail en équipe apporte un certain confort bien que rien ne soit définitivement acquis en la matière.

En final, on peut affirmer aujourd'hui, que l'hypothèse d'accompagnement des équipes pédagogiques et de leur hiérarchie, comme levier d'action possible pour complexifier un système de formation en alternance, peut dans certains cas et à certaines conditions, être pertinente. Il nous semble qu'une des clés majeures de la qualité de la recherche - action collaborative réside dans les libertés que peuvent se donner les acteurs (accompagnants et accompagnés, individuellement et collectivement) pour entreprendre de faire autrement, dans un cadre toutefois bien identifié. En effet, il n'est pas de gain en autonomie sans repères forts, mais rendus convenables à la fois, par et pour les uns et les autres. Cela peut paraître simple à dire. Le faire devient un des enjeux majeurs de la recherche - action. Celle-ci peut trouver sa place et devenir utile pour aider l'acteur, et les acteurs, collectivement : à comprendre que leur intervention n'est pas que « technicienne », à assumer le fait qu'il n'est pas « tout puissant », ni au contraire « tout impuissant », à assumer les incertitudes pour accueillir et recueillir les émergences, et enfin à privilégier les alliances pour..., en lieu et place des coalitions contre...

---

<sup>103</sup> Cette démarche d'accompagnement avait été abandonnée après l'augmentation des quotas.

# CONCLUSION GÉNÉRALE : OUVERTURE PARADIGMATIQUE

Ce parcours de recherche nous amène à quelques réflexions sur les processus de développement de connaissances en Sciences de l'Éducation, et plus généralement dans les Sciences de l'Action. En effet, notre choix pour une approche axiomatique – inductive, telle que nous l'avons conçue, a été vécu de manière peu confortable. La stratégie d'adopter une variété de postures et une variété de terrains, nous a fait vivre parfois des situations de doute face à la complexité des matériaux empiriques recueillis. Nous estimons ici que le travail de recherche a réellement commencé à partir du moment où nous étions face à un obstacle épistémologique : un corpus théorique qui nous autorisait, certes, cette ouverture vers la complexité et trois études de cas pour lesquelles nous n'avions pas au préalable tissé des liens.

Cet ordre - désordre cognitif nous a incité à réinvestir les champs épistémologiques et théoriques afin d'essayer de trouver une cohésion à cette complexité que nous avons nous – même générée. À cette fin, nous avons essayé de produire un modèle afin de trouver une cohérence « organisationnelle » face au morcellement de nos connaissances. Concrètement, ce travail a consisté à « relire » les études de cas à l'aune du modèle ainsi conçu. Nous pouvons ici entrevoir deux bouclages majeurs dans ce travail. Un premier bouclage qui a permis de produire un modèle et un second bouclage qui nous a permis de comprendre les études de cas en question grâce à ce même modèle. En d'autres termes, le premier bouclage nous a permis de repérer les unités actives d'un système de formation en alternance et leurs interactions : organisation productive, organisation éducative, pédagogie, apprenants. Le second bouclage nous a aidé à comprendre comment des choix d'ingénierie pouvaient générer des processus intentionnels et non intentionnels de transformations sur ces mêmes unités actives. L'ingénierie pouvait prendre pour objet les unités actives, mais également les éventuels processeurs additionnels de régulation : interorganisationnels, intra – organisationnels, pédagogiques et tutoraux. *In fine*, qu'avons – nous appris de ces cas ?

Le cas de la formation des commerciaux et des opérateurs de l'entreprise publique nous a permis de comprendre l'importance des processeurs additionnels de régulation, quand les unités actives organisationnelles et pédagogiques étaient plutôt conçues de manière simple, compliquée et fermée.

### ***Ordre/désordre/organisation de la formation en alternance des commerciaux et des opérateurs de la bureaucratie publique***

En effet, il s'avère que des partenariats de formation entre des organisations productives et des institutions éducatives bureaucratiques génèrent un désordre trop important pour soutenir leur pérennisation. La pédagogie programmatique, souvent présente dans ce type d'institutions éducatives, peut renforcer cette situation de désordre favorable à un « schisme » partenarial entre les organisations, et éducatif avec les apprenants. Dans ce type de contexte, la perpétuation de ces systèmes de formation en alternance semble dépendre des processeurs de régulation que les acteurs veulent bien construire. Dans cette étude de cas, il s'avère que le choix s'est porté sur la conception additionnelle d'artefacts de régulation à plusieurs niveaux, à travers notamment la création d'un CFA interne à l'entreprise. Dans cette même étude de cas, sur un autre site, l'ingénierie s'est orientée vers le changement du partenaire éducatif afin de complexifier un tant soit peu le système en question. À travers cet exemple, nous nous rendons compte que dans un contexte analogue, les choix d'ingénierie peuvent être différents tout en étant satisfaisant pour les acteurs en place. Quels sont les processus générants et les processus générés de cette ingénierie de formation ?

Les processus générants du recours à l'alternance s'inscrivent dans l'application à cette entreprise publique, ex – administration d'état, du droit commun en matière de fiscalité sur les salaires. Il faut donc entrevoir ici un processus de privatisation statutaire induit par l'environnement de l'entreprise (Union Européenne, État National...) qui a provoqué ensuite une transformation de la gestion de l'emploi en matière d'intégration de jeunes. Si, initialement, l'intention des dirigeants était d'utiliser l'alternance à des fins d'optimisation fiscale, il s'avère que ce projet s'est intégré dans d'autres logiques d'acteurs au sein de

l'entreprise : donner une image d'entreprise citoyenne, favoriser l'acceptation sociale d'un changement statutaire du personnel, participer à un changement culturel, etc. Les processus générés par l'introduction de l'alternance dans cette organisation ont été, tout d'abord, une complexification de la gestion de l'emploi. En effet, l'alternance a introduit du désordre en matière de gestion des ressources humaines : la nécessité d'anticiper des besoins massifs en recrutement sur un ou deux ans et sur un territoire étendu ; la nomination de tuteurs ; la concurrence avec d'autres modes de recrutement (promotion interne, recrutement externe de professionnels confirmés)... Face à la complication des centres de décision en matière d'emploi (fonctionnel, opérationnel, services ressources humaines, services commerciaux...), la bonne marche du système a nécessité que les acteurs inventent un outil de gestion prévisionnelle des emplois et développent des interactions afin de prendre des décisions adéquates dans ce domaine. Ensuite, il semble que l'alternance ait été utilisée de manière opportuniste par des managers de terrain afin de développer de nouvelles compétences et de nouveaux rapports au client dans les équipes. À titre d'exemple, une promotion d'apprentis a été équipée de micro – ordinateurs portables afin que de jouer le rôle de formateurs de proximité en matière de marketing direct, de vente à distance... pour les commerciaux titulaires. Parfois, ce processus s'est actualisé de manière non intentionnelle. Comme nous le voyons, la pérennisation d'un système de formation en alternance peut produire, sous certaines conditions d'ingénierie, des processus de transformation à la portée plus ou moins grande sur les organisations et les individus engagés.

Quand, l'alternance peut participer de cette façon à des changements organisationnels, culturels, technologiques... nous nous éloignons de certaines conceptions de la sociologie ou de l'économie du travail, de l'éducation ou de la transition professionnelle ; l'alternance n'entre pas forcément dans des logiques de recherche de flexibilité externe pour les entreprises. De plus, ses effets imprévisibles peuvent également aider l'organisation à se complexifier plus ou moins.

## *Ordre/désordre/organisation de la formation en alternance des ingénieurs des PME du paysage*

Le cas de la formation des ingénieurs en aménagement paysager a complété nos connaissances sur l'ingénierie des formations en alternance. En sus, nous avons été peut-être un peu plus loin dans la compréhension des processus générés par une ingénierie pédagogique sur les organisations et les apprenants. Dans cette étude de cas, le choix d'ingénierie pédagogique semble s'être opéré en relation avec l'organisation éducative. L'Apprentissage Par Problème (APP) a généré une taylorisation de l'ingénierie pédagogique. En effet, la conception de la séance pédagogique et son animation sont conduites par deux catégories d'acteurs différents : un expert du domaine « enseigné » et des animateurs qui ne sont pas forcément des experts de ce même domaine. Cette scission entre ingénierie et face à face pédagogique permet une certaine flexibilité de l'organisation éducative : la situation – problème et les objectifs pédagogiques étant élaborés en amont, les animateurs des séances d'APP deviennent théoriquement et pratiquement interchangeables. De plus, le bon fonctionnement de cette « technologie éducative » implique des interactions fortes dans l'équipe pédagogique ; l'APP nécessite que les formateurs – experts échangent continuellement avec les formateurs – animateurs sur l'objet des séances. L'APP favorise la flexibilité interne et les interactions au sein de l'organisation. Cependant, de manière récursive, cette caractéristique organisationnelle induite par la méthode pédagogique est rendue possible par le cadre d'action de cette même organisation qui permet le recours à l'APP. En effet, les formateurs sont régis contractuellement par un temps de présence de 35 heures quelque soient les activités conduites, et non-pas par un nombre d'heures d'enseignement comme dans d'autres institutions éducatives. Nous percevons bien ici les indices d'une relation récursive entre pédagogie et organisation éducative : organisation éducative => pédagogie => organisation éducative... Si la méthodologie pédagogique induit une certaine complexité dans l'organisation des activités éducatives, qu'en est-il sur sa finalité première en matière d'apprentissage des apprenants ?

Il s'avère ici que les finalités des concepteurs de ce système de formation vont être vécues de manière paradoxale par les apprenants. Ainsi, l'utilisation de l'APP se fonde sur

des objectifs de développement cognitif : favoriser les raisonnements scientifiques dans la résolution de problèmes concrets d'ingénierie paysagère... mais également, sur des objectifs comportementalistes : améliorer la sociabilité et la capacité à travailler en équipe, l'autonomie dans la recherche d'informations... et enfin, sur des objectifs plus didactiques pas toujours explicites : relier les différents types de savoirs, intégrer théorie/pratique... Cependant, au-delà de ces finalités, ces concepteurs vont attribuer à ce système de formation un autre projet : stresser ces apprentis – ingénieurs par une surcharge de travail afin qu'ils apprennent à hiérarchiser les contraintes, à résister à la pression... En effet, à certaines périodes des trois années de formation, les apprentis – ingénieurs vont être écartelés entre les séjours en entreprise, les productions écrites collectives et individuelles demandées par l'école et l'activisme pédagogique induit par l'APP. Dans ces périodes, l'ingénierie pédagogique va avoir des effets contre – productifs sur les apprenants et les formateurs. En étant, surchargés de travail, les apprentis – ingénieurs vont négliger les phases de recherches et les productions écrites qui sont pourtant le gage de gains en abstraction et en intelligence des situations. De plus, les formateurs vont avoir des difficultés à évaluer les processus d'apprentissage et les productions de savoir des apprenants. Le paradoxe provient de finalités pédagogiques cognitivistes et comportementalistes peu compatibles. Il est difficile de demander à des apprenants de prendre le temps de la problématisation, de la recherche, de la réflexivité pratique, de l'approfondissement conceptuel... dans un environnement pédagogique qui leur demande implicitement le contraire : hiérarchiser les contraintes, « biaiser » le système, développer une économie cognitive... La combinaison de l'alternance et d'une pédagogie active telle l'APP devient contre – productive en terme de construction de connaissances quand l'école par son activisme pédagogique se substitue à l'entreprise en terme de socialisation professionnelle, de développement comportemental...et abandonne ses missions cognitives et didactiques.

Cependant, malgré ces quelques imperfections ce système de formation en alternance va induire des processus de transformation dans les entreprises partenaires. Nous pouvons avancer l'idée de processus d'apprentissages organisationnels au sein de ces PME en aménagements paysagers. Il semble ainsi que la présence de ces apprentis – ingénieurs va permettre à ces organisations artisanales, de petites tailles et peu formalisées de développer de nouveaux savoir – faire collectifs : contrôle de gestion des chantiers, organisation du travail,

certification qualité, management des équipes, technologies de l'information et de la communication, et parfois même en stratégie... Le processus d'apprentissage organisationnel généré par l'alternance peut se comprendre de la manière suivante. Les entreprises du paysage vivent des situations de désordre au regard des pressions de leurs donneurs d'ordres. Dans ce contexte, les apprentis – ingénieurs vont aider à la complexification de ces entreprises. En effet, en n'étant pas intégrés à temps complet dans ces entreprises, ces apprentis – ingénieurs ne se trouvent pas fossilisés dans les jeux de pouvoirs de l'organisation. Dans cette posture de marginal – sécant, à l'interface de deux sous – systèmes, l'entreprise et l'école, ces apprentis – ingénieurs ne semblent pas « effrayants » pour les acteurs en place. Ils peuvent ainsi dévier de l'ordre informel sans provoquer de résistances majeures. De plus, comme ils se trouvent le plus souvent placés à un niveau assez élevé de la hiérarchie, proche du dirigeant de l'entreprise, ils disposent d'une position favorable afin de faire infléchir certaines décisions et diffuser ainsi de nouveaux savoirs. Ces apprentissages organisationnels vont se voir renforcés, car les deux sous – systèmes vont interagir de cette manière sur une période assez longue : trois ans. Dans cette situation, l'école va avoir une fonction de lieu - ressource pour ces apprentis - ingénieurs, et indirectement ainsi, pour les acteurs de l'entreprise. Mais paradoxalement, c'est plutôt les modules animés par des vacataires professionnels et les interactions entre pairs que la pédagogie impulse qui vont aider les apprentis – ingénieurs à importer de nouveaux savoirs et à concevoir *in situ* des innovations. À l'exception du formateur en management, les formateurs permanents sont rarement cités comme personnes – ressource. D'ailleurs en situation de travail, après leur période d'apprentissage, ils vont perpétuer cette forme de résolution de problèmes par le recours à autrui. Aussi, s'il ne faut pas négliger l'autonomie que ce système de formation va favoriser chez ces apprentis – ingénieurs, paradoxalement il semble les rendre plus dépendants de leur environnement pour certaines situations d'ingénierie, dans des domaines connexes à l'aménagement paysager, mais qui vont nécessiter la mobilisation de savoirs formels : génie civil, génie hydraulique, génie hydrique, génie électrique, biologie végétale... Comment pouvons-nous comprendre les processus générés par cette ingénierie de formation en alternance ?

Nous sommes en présence d'une organisation éducative plus ou moins complexe, qui intègre une certaine dialogique ordre – désordre : flexibilité organisationnelle, richesse des interactions... Si l'ingénierie pédagogique favorise en partie cette complexité



organisationnelle, il semble que ses effets sur les apprenants sont tout autres. En effet, l'APP reste ici une pédagogie du désordre cognitif, du doute permanent, de la déconstruction des conceptions premières... sans se soucier forcément de la reconstruction des conceptions à un niveau supérieur d'abstraction qu'elle peut produire. Face aux déstabilisations qu'ils vont vivre à l'école, les apprentis – ingénieurs vont peut – être chercher ailleurs les certitudes, l'ordre cognitif qu'ils vont perdre avec les formateurs : auprès des acteurs de l'entreprise, des vacataires professionnels à l'école, de leurs collègues apprentis – ingénieurs, parfois dans des recherches théoriques lors de la rédaction de leur mémoire de fin d'études. Cependant, au regard du contexte peu formel et peu qualifié des PME du paysage, il est difficile de dire si le système cognitif des apprentis – ingénieurs gagne en complexité. Si ce système de formation en alternance produit des ingénieurs subtils, « débrouillards » grâce à une sociabilité accrue, les gains en abstraction sont plus difficiles à cerner. Néanmoins, il s'avère que les transformations individuelles observées sont suffisantes afin de faciliter des apprentissages collectifs au sein de ces entreprises.

Les concepteurs de ce système de formation ont également prévu des processeurs additionnels de régulation, notamment tutoraux et interorganisationnels. Les régulations tutorales vont constituer une caisse de résonance aux incompréhensions des acteurs de l'école et des maîtres d'apprentissage. En effet, il apparaît qu'une polémique enfle chez les chefs d'entreprise partenaires de la formation : la pertinence de l'APP comme modalité pédagogique, la place des savoirs théoriques en biologie végétale, le stage à l'étranger et de conduite de chantier dans une autre entreprise que l'entreprise d'apprentissage... Au regard de ces réactions du milieu professionnel, il semble que les concepteurs du système de formation n'arrivent pas pour l'instant à réélaborer leur projet. C'est à ce titre que la complexité de l'organisation éducative est relative, car le système de formation n'arrive pas encore à se refinaliser en fonction des réactions de son environnement. Les processus générants de cette ingénierie de formation se retrouvent au niveau de l'ingénierie sociale. La possibilité offerte par le législateur d'étendre l'apprentissage à l'enseignement supérieur et de créer de Nouvelles Filières d'Ingénieurs destinées à faire monter en qualification de jeunes techniciens supérieurs semble avoir favorisée la création de ce système de formation. De plus, la conjonction de la prise de conscience des dirigeants d'une branche professionnelle sur la

sous – qualification de leur secteur d’activité face aux exigences de l’environnement et d’une volonté de développement d’un organisme de formation a été aussi déterminante.

Il apparaît à travers ces deux premières études de cas que la greffe pérenne d’un partenariat, entre un milieu éducatif et un milieu professionnel finalisé par la professionnalisation et l’insertion de jeunes, est favorisée dans des contextes en forte mutation qualitative : culture de service public vers culture commerciale, dans le premier cas ; culture artisanale vers culture industrielle dans le second cas. Dans ces contextes, le système de formation en alternance favorise plus ou moins la complexification des organisations en présence et aide à la construction d’emplois émergents : ingénieur en aménagement paysager, commercial dans une entreprise publique... Cependant, il est possible également qu’un système de formation en alternance puisse vivre des crises comme dans le cas de la formation des infirmiers. Dans cette situation, comment pouvons – nous aider à la complexification du système en question ?

### ***Ordre/désordre/organisation de la formation en alternance des infirmiers***

Dans notre troisième étude de cas, nous avons adopté une posture plus impliquée à travers une recherche – action afin d’aider une organisation éducative à complexifier ses différents processus. Les processus générants étaient les suivants : les établissements de soins vivaient des situations de désordre : pénurie de main d’œuvre, départs massifs en retraite de la génération du « baby boom », création d’emplois liée aux 35 heures, organisation en flux continu du système de soin... La tutelle ordonne aux écoles d’infirmiers de doubler leur quota de formation. Dans l’organisation que nous avons étudiée, cette injonction a été interprétée comme une possibilité de renforcement de l’ordre programmatique de la pédagogie, c’est-à-dire de la consolidation du caractère scolaire de la formation. Dans ce contexte, il n’est pas étonnant que les acteurs éducatifs se plaignent dans le même temps des dérives comportementales des étudiants – infirmiers : absentéisme, fraudes, non – respect du règlement intérieur... En renforçant le caractère infantilisant de la formation, les formateurs ont peut – être généré un « désordre » comportemental chez les apprenants. Il semble

également que l'organisation éducative individualisante, peu complexe, n'a pas permis à ces formateurs d'élaborer collectivement d'autres stratégies pédagogiques. En effet, l'absence de processeurs de régulation intra – organisationnels et pédagogiques a peut – être aussi amplifié cette situation de « chaos ». Dans ce contexte, c'est notre intervention qui va générer quelques processus de transformation. Nos processus intentionnels de transformation étaient les suivants : favoriser la libre expression afin d'annihiler d'éventuelles routines défensives ou résistances ; recadrer les situations vécues afin de complexifier les conceptions pédagogiques et organisationnelles ; faciliter des prises de décision collective afin d'ancrer dans l'organisation des changements.

Au final, il semble que cette recherche – action également menée en alternance a permis de complexifier un tant soit peu ce système de formation en alternance. La dynamique collective impulsée lors de notre intervention s'est poursuivie après notre départ ; l'équipe pédagogique se réunit périodiquement afin d'améliorer la pédagogie. Les modifications pédagogiques décidées lors de la recherche – action ont bien été mises en œuvre à la rentrée de la nouvelle promotion d'étudiants – infirmiers : refonte globale de l'organisation des modules en fonction de la progression des stages et des apprentissages ; la reconception de l'accompagnement individuel et de l'évaluation... Nous pouvons retenir qu'il y a ici une sorte de cohésion « fractale » entre la recherche – action et l'ingénierie d'un système de formation en alternance : la richesse des processus organisationnels et pédagogiques préconisée dans le modèle de l'alternance complexe peut se retrouver dans la démarche du chercheur – intervenant.

Cette dernière étude de cas nous amène à présent à la question des postures et des méthodes dans les sciences de l'action.

### ***Vers une ouverture paradigmatique : méthodes et conceptions en Sciences de l'Éducation***

Selon nous, c'est dans la première étude de cas et dans la troisième étude cas que les processus de recherche ont été facilités, car nous avons adopté des démarches plus impliquées

(pratique – réflexive, recherche – action collaborative). En effet, l'implication dans le phénomène permet au chercheur de partager avec des sujets – partenaires de la recherche, des actions, un langage et des modèles. Les conditions pragmatiques, herméneutiques et systémiques d'une recherche en science de l'action telle que nous les avons conçues sont plus facilement réunies dans ce cadre. En effet, l'implication et les interactions qu'elle favorise facilitent, selon nous, le principe d'adéquation entre un artefact (symbolique et tangible) et son contexte, et le caractère plausible des énoncés sur l'action que le chercheur peut produire. Le partage d'expériences, de sensations, de mots, de conceptions... semble devenir une condition *sine qua non*, mais non suffisante dans les sciences de l'action. En effet, selon notre point de vue, dans des démarches de recherche qualitative moins impliquées comme l'observation directe ou participante et l'ethnographie, les conditions pragmatiques, herméneutiques et systémiques sont beaucoup plus longues à atteindre. Ainsi, dans l'étude de cas de la formation des ingénieurs en aménagement paysager nous avons eu un peu plus de difficultés à reconstruire symboliquement nos observations, car nous n'avons pas pu conjoncturellement « boucler » ce travail par la *praxis* et la recherche – action.

Face à la question de la multidimensionnalité de l'alternance éducative, notre travail a peut – être deux limites. Au niveau de l'ingénierie sociale, nous n'avons pas d'expérience en tant que décideur « politique » au niveau sociétal en matière de formation – emploi, ce qui limite peut – être la portée de constats dans ce domaine. Face à ce problème, nous estimons qu'il y a deux postures possibles. La première posture est d'adopter une perspective critique comme chez certains sociologues et économistes. La seconde posture est celle de l'ingénierie et de la stratégie : les artefacts sociétaux en matière de formation – emploi constituent un système de contraintes, voire de menaces, mais aussi d'opportunités et de marges de manoeuvre pour l'ingénieur de formation situé à un niveau mésoscopique. Autrement dit, c'est le sens que veut bien donner l'ingénieur de formation à l'ingénierie sociale qui peut influencer la pertinence du système qu'il conçoit. À notre goût, la dimension personnelle de l'alternance éducative n'a pas non plus été totalement investiguée dans ce travail, sauf peut – être dans l'étude de cas de la formation des ingénieurs en aménagement paysager ou sur les réflexions sur notre propre parcours de formation. Ces deux limites constitueront peut – être des projets de recherche ultérieurs.

La question des processus générants et des processus générés mérite également un éclaircissement. Dans notre idée, la mise en évidence de ces processus n'est pas la formulation de « lois » de la nature relative à un phénomène social, comme dans une perspective nomothétique. Notre projet n'a pas été de construire des instruments prédictifs à partir de corrélations qui permettent d'anticiper des transformations individuelles et organisationnelles en relation avec des ingénieries de formation. Notre projet a été de mettre en évidence des potentialités de transformation qui peuvent se manifester à partir de certaines modalités d'ingénierie. Au regard de ces potentialités, ces conditions sont plus ou moins préalables, mais jamais suffisantes. Aussi, pour la question du transfert, nous invitons les ingénieurs de formation et les chercheurs à réinventer de manière heuristique leur propre modèle et non-pas à appliquer de manière déductive éventuellement notre propre modèle. Dans le transfert de modèles éducatifs ou de recherche d'un contexte à l'autre, d'un sujet – agissant à l'autre, c'est l'évaluation menée dans et sur l'action qui devient la référence et non-pas la conformité à des lois préétablies par autrui.

Le choix d'une variété de contextes et de postures mérite également quelques clarifications. Ce choix nous a amené à investir davantage le niveau transdisciplinaire et épistémologique que le niveau théorique. Cependant, ce processus n'exclut pas le recours opportuniste à certaines théories intermédiaires en sociologie des organisations, en psychologie des organisations et/ou en psychologie cognitive. L'avantage de la complexité est qu'elle n'exclut pas d'autres paradigmes, mais elle invite à la « reliance » entre des systèmes d'idées qui peuvent paraître divergents dans d'autres contextes. Dans cet ordre d'idées, nous estimons que dans ce travail nous n'avons peut – être pas assez intégré la dimension économique de l'alternance éducative. À titre d'exemple, la question des coûts de transaction au regard des théories de Williamson (cité par Koenig, 1990) aurait mérité des investigations. Cette dimension pourrait servir également de base à un projet de recherche ultérieur.

Après ces quelques précisions, il nous semble opportun d'avancer quelques conceptions en Sciences de l'Éducation. Si nous considérons les Sciences de l'Éducation comme des sciences de l'action éducative, nous souhaitons adopter une posture qui complète les acceptions courantes de science appliquée et de praxéologie.

**En effet, les conceptions en terme de sciences appliquées tendent à restreindre selon nous la fécondité des savoirs issus de la pratique éducative et formative.** Selon cette approche, il y aurait ainsi une hiérarchie entre des sciences fondamentales et un ensemble de sciences appliquées dont la validité s'établirait en référence aux mêmes sciences fondamentales (Le Moigne, 1993). En Sciences de l'Éducation, il y aurait ainsi un ensemble de disciplines de référence (la sociologie, la psychologie, l'économie...) et un ensemble de sous - disciplines « technologiques » (la ou les didactiques, l'ingénierie de formation, l'ingénierie pédagogique, la politique et la gestion éducative, le management de la formation...) qui seraient censées appliquer les savoirs fondamentaux produits par les premières. Ce schéma réduirait la pratique éducative et formative, au sens large, à l'application d'un ensemble d'outils et d'instruments supposés scientifiquement valides. Comme nous l'avons vu, il nous faut peut – être retenir de l'épistémologie de l'agir professionnel de Schön (1996) l'idée que la pertinence d'une pratique éducative et formative révèle plus chez le praticien une intelligence des situations<sup>104</sup> qu'une intelligence technicienne, à travers laquelle il serait amené à appliquer des modèles « clés en main » supposés fondés scientifiquement. Cette modalité applicative est qualifiée par Vergnaud et Plaisance (1999) « d'illusion positiviste » qui, à titre d'exemple, permettrait à la raison scientifique<sup>105</sup> d'investir automatiquement la raison pédagogique sans réflexion épistémologique et éthique préalable.

**Nous ne souhaitons pas non plus réduire les Sciences de l'Éducation à une seule praxéologie<sup>106</sup>.** Comme l'a bien précisé Le Moigne (1990), les premières tentatives d'émancipation des sciences de l'action à travers l'émergence de la praxéologie ont abouti à des impasses. D'après cet auteur, le développement de la praxéologie fut fortement entravé par une faiblesse de ses fondements épistémologiques. Pour Ardoino (1998), la plus part de ces démarches furent d'inspiration positiviste ; la méthode analytique, le raisonnement hypothético – déductif , la recherche de l'optimum... furent privilégiés et étendus à l'ensemble des actions humaines. Ainsi, le principe positiviste de moindre d'action pris la forme d'une sorte de « one best way » praticien déterminé en extériorité à la pratique elle-même. En effet, nous savons

---

<sup>104</sup> Le concept « d'effet maître » développé dans un paradigme très différent : l'économie de l'éducation, n'est pas très éloigné de ce constat (Minguat, 1998).

<sup>105</sup> Entendue dans son acception positiviste.

<sup>106</sup> Les principaux « praxéologues » furent Von Mises, Kotarbinski, Slutsky (en partie cités par Le Moigne, 1990).

depuis March et Simon (1999) que la recherche de l'optimum dans les décisions humaines reste idéaltypique. D'ailleurs, c'est peut – être dans un domaine d'actions comme l'éducation et la formation que ce principe de rationalité limitée (March et Simon, 1999) est peut – être le plus flagrant<sup>107</sup>. Cependant, pour certains chercheurs en Sciences de Gestion, la praxéologie constitue encore une conception acceptable de leur discipline (Réseau des IAE, 2002). Des chercheurs d'autres disciplines utilisent le concept de praxéologie, mais dans un sens un peu différent. Pour le psychosociologue québécois St – Arnaud (1999), la praxéologie peut se concevoir comme une posture intermédiaire entre la science fondamentale et l'intervention. La praxéologie peut à la fois « consommer » les savoirs issus de la science fondamentale et en produire d'autres dans et sur l'action comme dans la perspective d'Argyris et Schön (2002).

En Sciences Politiques, de Montbrial (2002, p. XI) conçoit la praxéologie dans les termes suivants : « *L'objet... est de jeter les bases d'une praxéologie, c'est-à-dire d'une « science de l'action » au sens des tentatives, parfois individuelles mais le plus souvent collectives, pour formuler et réaliser des projets visant à changer le monde... Ces entreprises répondent aux besoins entremêlés d'affronter des nécessités objectives ou perçues comme telles, et d'incarner des aspirations ou des rêves.* » De Montbrial (2002) utilise d'ailleurs plus ou moins l'approche systémique afin de comprendre les relations internationales. Ces approches de St – Arnaud (1999) et de de Montbrial (2002) peuvent aider à constituer une unité paradigmatique aux Sciences de l'Action. Cependant, l'emploi du terme de praxéologie crée des ambiguïtés sémantiques. Même si la praxéologie trouve son étymologie dans le mot *praxis*, les schémas de pensée qui en ont découlée relèvent plus de la *poiêsis*, c'est-à-dire dans l'acception d'Aristote de l'art de la fabrication finalisée par un produit, une œuvre... ; la *poiêsis* est à ce titre une *tekhnê*. *A contrario*, l'action éducative et formative s'inscrit plus dans le registre de la *praxis*, à savoir dans l'acte qui ne s'épuise pas par une production. Elle est une action qui n'a pour finalité qu'elle-même et dont le perfectionnement est une tâche jamais terminée (Boutinet, 2001 - Ardoïno, 1998 – Develay, 2001). La dimension éthique de l'action éducative illustre bien cette conception reliée à la *praxis*. En effet, nous ne pouvons pas considérer que le praticien en éducation et en formation fabrique un apprenant, un futur citoyen, un futur

---

<sup>107</sup> March et Olsen (1991) qualifie certaines institutions éducatives « d'anarchies organisées ». Selon lui, elles se caractérisent par des préférences de choix décisionnels ambiguës, une « technologie » floue, une participation fluctuante des différents acteurs...

professionnel... comme un artisan fabrique un objet, selon un schéma strict fin – moyens (Develay, 2001, p.58) : « *Quelles que soient les capacités d'anticipation que les Sciences de l'Éducation développent pour faire exister un individu autonome, celui-ci leur échappera toujours. Ces dernières sont dans l'ordre de la praxis et non de la poiésis.* » Dans la *poiésis* la préoccupation reste la perfectibilité du produit final à travers une instrumentation perfectible indépendamment du sujet qui l'utilise. Dans la *praxis*, l'enjeu est l'amélioration récursive des actes mis en œuvre par le sujet agissant. Nous estimons que cette logique de la *praxis* peut aussi être partagée dans une certaine mesure par les sciences politiques, les sciences de gestion (notamment, en management stratégique), l'intervention psychosociologique...

Aussi, il y a ici l'opportunité d'une « reliance » (Morin, 2000) féconde entre deux paradigmes qui se sont préoccupés des sciences de l'action : les sciences du génie, d'une part, dans le sens précisé par Le Moigne (2001 - 2002), et d'autre part, l'épistémologie de l'agir professionnel de Schön (1996) et du « savoir actionnable » d'Argyris (1995). En effet, dans nos domaines nous ne pouvons pas agir sans concevoir préalablement, pour reprendre la métaphore de l'architecte souvent usitée par Le Moigne (1995). Mais, nous ne pouvons pas non plus concevoir et agir sans intégrer l'Alter dans toutes ses dimensions anthropo - sociales. Aussi, nous concevons les Sciences de l'Éducation comme **une science de la conception participative de systèmes d'actions éducatives et formatives. Comme nous l'avons déjà vu, les Sciences de l'Éducation peuvent se centrer à la fois sur ce qui n'existe pas dans la nature et qui est un construit culturel : des artefacts éducatifs et formatifs ; et sur ce qui existe : des hommes, des femmes, des adultes, des enfants... dans des environnements spécifiques. Elles portent en elles un caractère contingent, car elles s'inscrivent dans des contextes qui ne sont pas réellement programmables : des systèmes sociaux et humains. Cependant, elles partent aussi de l'intentionnalité d'un chercheur, d'un ingénieur de formation, d'un pédagogue, d'un didacticien... et donc de son projet et non simplement d'un objet.**



## Bibliographie

- Abou S., « L'identité culturelle », Éd. Anthropos (1981)
- Actouf O., « Le management entre tradition et renouvellement », Éd. Gaëtan Morin (1994)
- Alter N., « La gestion du désordre en entreprise », Éd. L'Harmattan (1990)
- Ardoino J. « Éducation et relations », Éd. Gauthier Villars (1980)
- Ardoino J., « *praxéologie* », dans Champy P., Etévé C. (sous la direction de), Dictionnaire encyclopédique de l'éducation et de la formation, Éd. Nathan (1998)
- Argyris C et Schön D. A., « Apprentissage organisationnel », Éd. DeBoeck Université (2002)
- Argyris C., « Savoir pour agir », InterEditions (1995)
- Aristote, « La métaphysique », Traduction de Barthélemy - Saint - Hilaire J., Éd. Pocket (1991)
- Aristote, « Rhétorique », Éd. Gallimard – Traduction de Dufour M. et Wartelle A. (1991)
- Atlan H., « ADN : programme ou données ? » dans Morin E. (sous la direction de), « Relier les connaissances », Éd. du Seuil (1999)
- Atlan H., « Entre le cristal et la fumée », Éd. du Seuil (1979)
- Aubert N. et de Gaulejac V., « Le coût de l'excellence », Éd. du Seuil (1991)
- Auziol E. et Bourret P., « Complexité des situations et discours simplificateurs – le cas de l'alternance dans la formation des étudiants infirmiers », dans Lhez P., Millet D. et Séguier B., Alternance et complexité en formation, Éd. Séli Arslan (2001)
- Avenier M.-J. (sous la direction de), « L'ingénierie des pratiques collectives », Éd. L'Harmattan (2000)
- Avenier M.-J., « Recherche – action et épistémologies constructivistes, modélisation systémique et organisations socio – économiques complexes : quelques « boucles étranges » fécondes », Revue Internationale de Systémique, Vol. 6, n°4 (1992)
- Bachelard G., « La Formation de l'Esprit Scientifique », Éd. Librairie Philosophique J. Vrin (1993)
- Bachelard P., « Apprentissage et pratique d'alternance », Éd. L'Harmattan (1994)
- Barel Y., « Le paradoxe et le système », Éd. PUG (1989)

Bariet A., « Canicule : système D pour le personnel hospitalier », *Entreprise et Carrières*, n°680, du 26 août au 1<sup>er</sup> septembre (2003)

Bartoli J.-A. et Le Moigne J.-L. (sous la direction de), « Organisation intelligente et système d'information stratégique », Éd. Economica (1996)

Bateson G., « Vers une écologie de l'esprit », Tomes 1 et 2, Seuil (1980)

Baum H. S. dans Schön D. A., « Le tournant réflexif », Éd. Logiques (1996)

Berbaum J., « Apprentissage et formation », Éd. PUF Que sais-je ? (1994)

Bercovitz A., « Éducation et Alternance », Éd. Edilig (1982)

Bériot D., « Du microscope au macroscopie », Éd. ESF (1993)

Bernard Brunhes Consultants, « L'Europe de l'Emploi », Éd. d'Organisation (1994)

Bernoux P., « La sociologie des organisations », Éd. du Seuil (1985)

Berry M., « Une technologie invisible », CRG Ecole Polytechnique juin (1983)

Bertrand Y., « Théories contemporaines en éducation », Éd. Nouvelles (1998)

Blyton P. et Morris J., « HRM and the limits of flexibility » dans Blyton P. et Turnbull P., « Reassessing human resource management », Sage (1993)

Bosman C., Gerard F.-M., Roegiers X., « Quel avenir pour les compétences », Éd. DeBoeck (2000)

Boudon R., « La logique du social », Éd. Hachette (1979)

Bourgeon G., « Socio – pédagogie de l'alternance », Éd. Mésonance (1979)

Boutin G. et Julien L., « L'obsession des compétences », Editions Nouvelles (2000)

Boutinet J.-P., « Anthropologie du projet », Éd. PUF (2001)

C2RP, « Comprendre l'alternance et développer sa qualité », Éd. C2RP (2000)

Carré P., Clénet J., D'Halluin C. et Poisson D., « Ingénierie pédagogique et formations ouvertes », dans Carré P. et Caspar P., « Traité des sciences et des techniques de la formation », Éd. Dunod (1999)

Caspar P. et Meignant A., « L'investissement formation : un mythe utile », *Éducation Permanente* n° 95, octobre (1988)

Charlot B., « L'alternance : formes traditionnelles et logiques nouvelles », *Éducation Permanente* n°115 février (1993)

Charreire S. et Huault I., « Le constructivisme dans la pratique de recherche : une évaluation à partir de seize thèses de doctorat », *Finance Contrôle Stratégie – Volume 4*, n°3, septembre (2001)

Clénet J. et Gérard C., « Partenariat et Alternance en Éducation : des pratiques à construire », Éd. L'Harmattan (1994)

Clénet J., « Modélisation d'un parcours de recherches, concevoir, construire, conduire l'alternance en éducation », HDR en Sciences de l'Éducation, Université de Lille I (1999)

Clénet J., « Représentations, Formations et Alternance », L'harmattan (1998)

Cohen – Scali V., « Alternance et identité professionnelle », Éd. PUF (2000)

Cousin O., « L'effet établissement, construction d'une problématique », Revue française de sociologie, juillet – septembre 1993

Crozier M. et Friedberg E., « L'acteur et le système », Éd. du Seuil (1981)

Crozier M. et Tilliette B., « La crise de l'intelligence », InterEditions (1995)

Crozier M., « On ne change pas la société par décret », Éd. Grasset (1979)

Crozier M., « Le phénomène bureaucratique », Éd. du Seuil (1963)

Dalongeville A. et Huber M., « (Se) former par les situations-problèmes », Éd. Chronique sociale (2000)

Damasio A. R., « L'erreur de Descartes », Éd. Odile Jacob (1995)

DARES, « Les changements dans l'organisation du travail », Éd. Liaisons, Dossiers thématiques de l'INSEE, Liaisons, DARES n°16 (2000)

De Castéra B., « Le compagnonnage », Éd. PUF Que sais-je ? (1996)

De Gaulejac V., Bonetti M. et Fraisse J., « L'ingénierie sociale », Éd. Syros/alternatives (1989)

De Montbrial T., « L'action et le système du monde », Éd. PUF (2002)

De Rosnay J., « Le microscope », Éd. du Seuil (1975)

Dejours C., « Souffrances en France. La banalisation de l'injustice sociale », Éd. du Seuil (1998)

Deklerck R.P., Debourse J.P. et Navarre C. « Méthode de politique générale », Éd. Hommes et Techniques (1983)

Delattre P., « Interdisciplinaires (recherches) », Encyclopaedia Universalis (1997)

Denis H., « Stratégies d'entreprise et incertitudes environnementales », Éd. (1990)

Denoyel N., « Alternance tripolaire et raison expérientielle à la lumière de la sémiotique de Peirce », dans Geay A. dans « L'alternance pour une approche complexe », Revue Française de Pédagogie n°128, juillet – août – septembre 1999

Desrumaux A., « Nouvelles formes d'organisation et évolution de l'entreprise », *Revue Française de Gestion*, Janvier – Février (1996)

Desrumaux A., « Problèmes organisationnels de la coopération interfirmes », *Les cahiers de recherche du CLAREE, IAE de Lille* (1994)

Develay M., « Propos sur les Sciences de l'Éducation », Éd. ESF (2001)

Devereux G., « Essais d'ethnopsychiatrie générale », Éd. Gallimard (1970)

Dewey J., « Logique – La théorie de l'enquête », Éd. PUF (1993)

Donnay J. et Charlier E., « Comprendre les situations de formation », Éd. DeBoeck (1991)

Dosnon V., « Alternance et flexibilité », *Actualité de la Formation Permanente* n°149, juillet – août (1997)

Dubar C., « Formes identitaires et socialisation professionnelle », *Revue Française de Sociologie* n°33

Dubet F. « Sociologie de l'expérience », Éd. Seuil (1994)

Dubois J., Mitterrand H. et Dauzat A., « Dictionnaire étymologique et historique du français », Éd. Larousse (1993)

Dubois N., « La psychologie du contrôle », Éd. PUG (1987)

Dupuy J.-P., « Aux origines des sciences cognitives », Éd. La découverte et Syros (1999)

Dupuy J.-P., « Les savants croient-ils en leurs théories ? », INRA Editions (2000)

Dupuy J.-P., « Ordres et Désordres », Éd. du Seuil (1990)

Durand D., « La systémique », Éd. PUF Que-sais-je ? (1990)

Falletta N., « Le livre des paradoxes », Éd. Belfond (1985)

Faucheux C. (préface de) dans Lewin K., « Psychologie dynamique », Éd. PUF (1959)

Fiol M. et Solé A., « A propos de trois ruptures épistémologiques et pédagogiques », dans les Professeurs du Groupe HEC, « L'école des managers de demain », Éd. Economica (1994)

Francq B., Barre P. et Leloup X., « La participation des entreprises à l'apprentissage industriel : production de qualifications techniques ou sociales » dans Garant M. et Scieur P. (sous la direction de), *Organisations et systèmes de formation*, Éd. DeBoeck Université (2002)

Freiche J. et Le Boulaire M., « Les politiques d'emploi des entreprises : l'apprentissage des ruptures », *Entreprise et Personnel*, septembre (1983)

Friedberg E., « Le pouvoir et la règle », Éd. du Seuil (1997)

Friedberg E., « Les quatre dimensions de l'action organisée », *Revue Française de Sociologie*, XXXIII (1992)

Gadamer H.-G., « La philosophie herméneutique », Éd. PUF (1996)

Gardner H., « Les intelligences multiples », Éd. (1996)

Geay A. « L'école de l'alternance », L'harmattan (1998)

Geay A. dans « L'alternance pour une approche complexe », *Revue Française de Pédagogie* n°128, juillet – août – septembre 1999

Gehin J.-P., « Le formel et l'informel en formation continue », *Éducation Permanente* n°104 octobre (1992)

Germinet R., « L'apprentissage de l'incertain », Éd Odile Jacob (1997)

Giordan A., « Apprendre ! », Éd. Belin (1998)

Giraud C., « Bureaucratie et changement », Éd. L'Harmattan (1987)

Girin J., « L'analyse empirique des situations de gestion : éléments de théorie et de méthode » dans Martinet A. C. (coordonné par), « Epistémologies et Sciences de Gestion », Éd. Economica (1990)

Girin J., « L'opportunisme méthodique dans les recherches sur la gestion des organisations », journée d'étude : « la recherche – action en action et en question », AFCET, Collège de systémique, Ecole Centrale de Paris, 10 mars (1989)

Habermas J., « La technique et la science comme « idéologie » », Éd. Gallimard (1973)

Habermas J., « Théorie de l'agir communicationnel », Tome I, Éd. Fayard (1987)

Huberman A. M. et Miles M. B., « Analyse des données qualitatives », Éd. DeBoeck Université (1991)

Hunot – Clairefond F., « Former les Nouveaux Managers : une pédagogie originale pour développer leurs compétences. Tout savoir sur la méthode Problem-Based Learning », Éd. Liaisons (1996)

Igalens J., « Gestion des ressources humaines », dans Carré P. et Caspar P., « Traité des sciences et des techniques de la formation », Éd. Dunod (1999)

Joulian P., « L'existence du protoculture technique chez les chimpanzés », *Le monde des débats*, n°26 (2001)

Kenaïssi A., « La relation formation – emploi entre déterminations socioéconomiques et constructions ingénierales », Mémoire de DEA en Sciences de l'Éducation, Université de Lille I (2000)

Kets de Vries M. et Miller D., « L'entreprise névrosée », Éd. McGraw – Hill (1985)

Kets de Vries M., « Leaders, Fous et Imposteurs », Éd. Eska (1995)

Koenig G. et Van Wijk G. (1992), « Alliances interentreprises : le rôle de la confiance », dans Noël A. (sous la direction de), « Perspectives en management stratégique », Éd. Economica (1992)

Koenig G., « L'apprentissage organisationnel : repérage des lieux », Revue Française de Gestion, Janvier – Février (1994)

Koenig G., « Management stratégique », Éd. Nathan (1990)

Koenig G., « Production de la connaissance et constitution des pratiques organisationnelles », Revue de Gestion des Ressources Humaines n°9, novembre (1993)

Kolb D.A., « Experiential learning : experience as the source of learning and development », Englewood Cliff (1984)

Korzybski A., « Une carte n'est pas le territoire », Éd. L'éclat (1998)

Kuhn T. S., « La structure des révolutions scientifiques », Éd. Flammarion (1983)

Ladrière J., « Le rationnel et le raisonnable », dans Morin E. (sous la direction de), « Relier les connaissances », Éd. du Seuil (1999)

Landry C. et Mazalon E., « Les partenariats école – entreprise dans l'alternance au Québec : un état des recherches », Éducation Permanente n°131 (1997)

Le Boterf G., « De l'ingénierie de la formation à l'ingénierie des compétences : quelles démarches ? Quels acteurs ? Quelles évolutions ? », dans Carré P. et Caspar P., « Traité des sciences et des techniques de la formation », Éd. Dunod (1999)

Le Goff J.-P., « La barbarie douce », Éd. La découverte et syros (1999)

Le Meur G., « Dirigeants de PME : autodidaxie ou autopraxéologie », Éducation Permanente n°114, mars (1993)

Le Moigne J.L. (postface de) dans Simon H.-A., « Sciences des systèmes. Sciences de l'artificiel », Dunod (1991)

Le Moigne J.-L., « Epistémologies constructivistes et Sciences de Gestion », dans Martinet A. C. (coordonné par), « Epistémologies et Sciences de Gestion », Éd. Economica (1990)

Le Moigne J.-L., « La modélisation des systèmes complexes », Dunod (1995)

Le Moigne J.-L., « La théorie du système général », Éd. PUF (1994)

Le Moigne J.-L., « Le constructivisme – Tome I. Les enracinements », Éd. L'Harmattan (2001)

Le Moigne J.-L., « Le constructivisme – Tome II. Epistémologie de l'interdisciplinarité », Éd. L'Harmattan (2002)

Le Moigne J.-L., « Les épistémologies constructivistes », Éd. PUF – que sais-je ? (1995)

Le Moigne J.-L., « Les Sciences de l'Ingénierie sont des Sciences Fondamentales. Contribution à l'Epistémologie de la Technologie », Revue Internationale de Systémique Vol. 7, N°2 (1993)

Leclercq G., « Les relations entre l'agir pédagogique et l'agir des usagers », HDR en Sciences de l'Éducation - Université de Lille I (2001)

Lecointe M. et Rebinguet M., « L'audit de l'établissement scolaire », Éd. d'organisation (1990)

Léné A., « Formation, compétences et adaptabilité », Éd. L'Harmattan (2002)

Leplat J., « Développement et dégradation des habiletés dans le travail », dans Société Française de Psychologie (sous la direction de), « Equilibre ou fatigue par le travail ? », Éd. ESF (1980)

Lerbet G., « Approche systémique et production des savoirs », L'Harmattan (1993)

Lerbet G., « Bio – cognition, formation et alternance », L'Harmattan (1995)

Les Professeurs du Groupe HEC, « L'école des managers de demain », Éd. Economica (1994)

Levrat R., « Éducation – Economie, vers de nouvelles relations réciproques », Actualité de la Formation Permanente n°131

Lewin K., « Psychologie dynamique », Éd. PUF (1959)

Liu M., « Présentation de la recherche – action : définition, déroulement et résultats », Revue Internationale de Systémique, Vol. 6, n°4 (1992)

Liu M., « Vers une épistémologie de la recherche – action », Revue Internationale de Systémique, Vol. 6, n°4 (1992)

Louart P., « Succès de l'Intervention en Gestion des Ressources Humaines », Éd. Liaisons (1995)

Lupasco S., « Le principe d'antagonisme et la logique de l'énergie », Éd. Le Rocher (1987)

March J. G. et Simon H.-A., « Les organisations », Éd. Dunod (1999)

March J.-G. et Olsen J.P., « La mémoire incertaine : apprentissage organisationnel et ambiguïté » dans March J.-G. (sous la direction de), « Décisions et Organisations », Éd. D'organisation (1991)

March J.-G. et Olsen J.P., « Le modèle du « garbage can » dans les anarchies organisées » dans March J.-G. (sous la direction de), « Décisions et Organisations », Éd. D'organisation (1991)

Martory B. et Crozet D., « Gestion des Ressources Humaines », Éd. Nathan (1998)

Massip C., « Evolution des publics en alternance et de la professionnalité du formateur », Éd. L'Harmattan (2000)

Mathey – Pierre C., « Dans les coulisses de l'alternance, la parole aux formateurs », Éducation Permanente, supplément : « Paroles de praticiens » (1998)

Meignant A., « Manager la formation », Éd. Liaisons (1997)

Mélèse J., « Systémique : mode d'emploi », Gérer et comprendre – annale des mines juin (1983)

Minguat A., « Qu'est-ce-que l'effet maître ? », dans Ruano – Borbalan J.C. (sous la direction de), « Eduquer et Former », Éd. Sciences Humaines (1998)

Mintzberg H., « Grandeur et décadence de la planification stratégique, Dunod (1994)

Mintzberg H., « Structure et Dynamique des Organisations », Éd. d'Organisation (1982)

Mintzberg H., « An emerging strategy of « direct » research », Administrative Science Quaterly, volume 14, december (1979)

Mintzberg H., « Le management », Éd. d'Organisation (1990)

Moal A., « Peut-on aider les élèves à vivre les changements dans leurs activités professionnelles ? » dans les actes des rencontre Nathan Technique, « Comment être aujourd'hui les enseignants de la réussite ? », Éd. Nathan (1995)

Moisdon B., « L'apprentissage organisationnel », Sciences Humaines n°62, juin (1996)

Monaco A., « L'alternance école – production », Éd. PUF (1993)

Morgan G., « Images de l'organisation », Éd. DeBoeck Université (1999)

Morin E. (sous la direction de), « Relier les connaissances », Éd. du Seuil (1999)

Morin E. préface de Fortin R., « Comprendre la complexité », Éd. L'Harmattan (2000)

Morin E., « Introduction à la pensée complexe », Éd. ESF (1990)

Morin E., « La méthode – 3. La connaissance de la connaissance », Éd. du Seuil (1986)

Morin E., « La tête bien faite », Éd. du Seuil (1999)

Morin E., « Le paradigme perdu : la nature humaine », Éd. du Seuil (1973)

Morin E., « Reliances », Éd. de l'Aube (2000)

Morin E., « Science avec conscience », Éd. du Seuil (1990)



Morin E., « Vers un nouveau paradigme », sciences humaines n°47 – février (1995)

Moscovici S., « Psychologie des minorités actives », Éd. PUF (1996)

Mucchielli A., « Dictionnaire des méthodes qualitatives en sciences humaines et sociales », Éd. Armand Colin (1996)

Nonaka I. et Takeuchi H., « La connaissance créatrice », Éd. DeBoeck Université (1997)

Ortsman O., « Peut – on changer l’organisation du travail et la culture d’entreprise », Revue Française de Gestion, mars – avril – mai (1992)

Pagès M., Bonetti M., de Gaulejac V. et Descendre D., « L’emprise de l’organisation », Éd. PUF (1992)

Papadopoulos Y., « Complexité sociale et politiques publiques », Éd. Montchrestien (1995)

Paquay L., « L’évaluation, couperet ou levier du développement des compétences professionnelles », dans Bosman C., Gerard F.-M., Roegiers X., « Quel avenir pour les compétences », Éd. DeBoeck (2000)

Pastré P., « L’ingénierie didactique professionnelle », dans Carré P. et Caspar P., « Traité des sciences et des techniques de la formation », Éd. Dunod (1999)

Perrenoud P., « L’école saisie par les compétences », dans Bosman C., Gerard F.-M., Roegiers X., « Quel avenir pour les compétences », Éd. DeBoeck (2000)

Pettigrew A. M., « Context and action in the transformation of the firm », Journal of Management Studies, Vol. 24, n°6, November (1987)

Piaget J., « L’épistémologie génétique », Éd. PUF – Que sais-je ? (1970)

Piaget J., « Réussir et Comprendre », PUF (1992)

Piaget. J., « La construction du réel chez l’enfant », Éd. Delachaux et Nestlé (1977)

Plaisance E. et Vergnaud G., « Les sciences de l’éducation », Éd. La découverte et Syros (1999)

Ponchelet A., Chevalier P., Lochet C., Lamoureux J.-L. et Blandin B. dans Dossiers « Ingénierie de formation » et « Ingénierie pédagogique et formation », Actualité de la formation permanente n°107 – Juillet et août (1990)

Popper K., « La société ouverte et ses ennemis – Tome 1 », Éd. du Seuil (1979)

Ramé L. et Ramé S., « La formation professionnelle par apprentissage », Éd. L’Harmattan (1995)

Rasched R., « Histoire des sciences arabes », T. I., II et III, Éd. du Seuil (1997)

Reboul O., « La rhétorique », Éd. PUF Que-sais-je ? (1984)

Ricoeur P., « La métaphore vive », Éd. du Seuil (1975)

Roche J., « Que faut-il entendre par professionnalisation ? », Éducation Permanente n°140, mars (1993)

Rogers C. R., « Liberté pour apprendre », Éd. Dunod (1999)

Ruano – Borbalan J.C. (sous la direction de), « Éduquer et Former », Éd. Sciences Humaines (1998)

Ruelle D., « Hasard et chaos », Éd. Odile Jacob (2000)

Sage – Ripoll R. et Ulisse R., « L'entreprise : lieu de formation. L'enjeu de l'alternance », Actualité de la Formation Permanente n°116, janvier – février (1992)

Sainsaulieu R., « Les « effets formation » en entreprise » dans Carré P. et Caspar P., « Traité des sciences et des techniques de la formation », Éd. Dunod (1999)

Sainsaulieu R., « Sociologie de l'organisation et de l'entreprise », Éd. Dalloz (1987)

Samurçay R. et Rogalski J., « Formation aux activités de gestion d'environnements dynamiques : concepts et méthodes dans Éducation Permanente n°111 – juin (1992)

Sapir E., « Anthropologie », Éd. Du Seuil (1967)

Sauvage F., « L'insertion organisationnelle des futurs cadres par apprentissage », Thèse de doctorat en Sciences de gestion, Université de Lille I (2000)

Schön D. A., « À la recherche d'une nouvelle épistémologie de la pratique et de ce qu'elle implique pour l'éducation des adultes » dans Barbier J. – M. (sous la direction de), « Savoirs théoriques et savoirs d'action », Éd. PUF (1996)

Schön D. A., « Le tournant réflexif », Éd. Logiques (1996)

Schwartz B., « Moderniser sans exclure », Éd. La découverte et Syros (1997)

Simon H.-A. « Sciences des systèmes. Sciences de l'artificiel », Dunod (1991)

Sokal A. et Bricmont J., « Impostures intellectuelles », Éd. Odile Jacob (1997)

St-Arnaud Y., « Le changement assisté », Éd. Gaëtan Morin (1999)

Stroobants M., « Savoir – faire et compétences au travail », Éd. de l'Université de Bruxelles (1993)

Tanguy L. (sous la direction de), « L'introuvable relation formation/emploi », la documentation française (1986)

Tanguy L., « Les usages sociaux de la notion de compétence », dans Ruano – Borbalan J.C. (sous la direction de), « Éduquer et Former », Éd. Sciences Humaines (1998)

Tarondeau J.-C. et Wright R. W., « La transversalité dans les organisations ou le contrôle par les processus », Revue Française de Gestion, Juin – Juillet - Août (1995)

Varela F. J., « Autonomie et connaissance », Seuil (1989)

Varela F., Thompson E. et Rosch E., « L'inscription corporelle de l'esprit », Éd. du Seuil (1993)

Vergnaud G., « Qu'est-ce que la didactique ? En quoi peut-elle intéresser la formation des adultes peu qualifiés ? », Éducation Permanente n°111 juin (1992)

Vignon C. et Glady M., « Pédagogie constructiviste et apprentissage du management », cahier de recherche du CLARÉE – IAE de Lille (1999)

Vinck D., « Pratiques de l'interdisciplinarité », Éd. PUG (2000)

Voisin A., « L'économie de la formation », dans Carré P. et Caspar P., « Traité des sciences et des techniques de la formation », Éd. Dunod (1999)

Von Glasersfeld E., « Introduction à un constructivisme radical », dans Watzlawick P. (sous la direction de), « L'invention de la réalité », Éd. Du Seuil (1988)

Vygotski L., « Pensée et langage », Éd. La dispute (1997)

Wacheux F., « Méthodes qualitatives et recherche en gestion », Éd. Économica (1996)

Watzlawick P., « Le langage du changement », Éd. du Seuil (1980)

Watzlawick P., Weakland J. et Fisch R., « Paradoxes et psychothérapie », Éd. du Seuil (1975)

Weick K. E., « Organizational culture as a source of high reliability », California management review, volume XXIX, number 2, winter (1987)

Weick K. E., « The social psychology of organizing », Éd. McGraw – Hill (1979)

Weil E., « Pratique et *praxis* », Encyclopaedia Universalis (1997)

Winkin Y., « La nouvelle communication », Éd. du Seuil (1981)

Wood R. et Bandura A., « Social cognitive theory of organizational management », Academy of Management Review, vol. 14, n°3 (1989)

Wunenberger J.-J., « La raison contradictoire », Éd. Albin Michel (1990)

Yin R. K., Case Study Research – Design and methods, Sage Publications (1994)

Zarifian P., « À propos du conception d'organisation qualifiante », Colloque sur l'organisation qualifiante organisé par Développement et Emploi, CERTES – ENPC, 26 juin (1990)

Zay D., « Partenariat », dans Champy P., Étévé C. (sous la direction de), Dictionnaire encyclopédique de l'éducation et de la formation, Éd. Nathan (1998)

## Index des auteurs

Ardoino.....	38, 164, 423
Argyris. 6, 52, 116, 155, 158, 163, 191, 199, 212, 225, 226, 227, 274, 306, 308, 315, 319, 335, 361, 362, 369, 384, 385, 387, 423, 424	
Aristote .....	67, 68, 69, 100, 101, 107, 108, 122, 123, 367, 423
Aristote .....	78
Atlan .....	104, 177, 193, 194, 214, 216, 224, 295, 383
Avenier .....	143, 191, 364, 370, 375
Barel .....	89, 315
Bateson .....	39, 45, 72, 75, 90, 155, 204, 205, 296, 315, 336, 338, 382
Boudon .....	5, 71, 212, 248
Boutinet .....	135, 143, 145, 423
Caspar.....	146, 151, 170, 273
Clénet .....	60, 76, 160, 165, 190, 213, 251, 282, 283, 295
Cohen – Scali .....	83, 193
Crozier.....	60, 76, 111, 193, 196, 246, 247, 339
Damasio.....	97, 98, 129
Denoyel .....	345
Desrumaux .....	59, 190
Develay.....	36, 38, 42, 146, 225, 423
Dewey.....	39, 52, 82, 83, 122, 127, 163, 201, 202, 203, 204, 222, 296, 364
Dubet .....	56, 58, 193
Friedberg .....	60, 169, 173, 190, 248, 339
Gadamer .....	7, 226
Gardner.....	94, 109
Geay .....	37, 69, 80, 81, 82, 163, 166, 190, 298
Girin .....	137, 233
Hunot – Clairefond.....	293, 298
Koenig.....	61, 135, 191, 333, 337, 338, 367, 368, 372, 421

Kuhn .....	47, 50, 64, 65, 102, 115, 365
Ladrière .....	225
Landry .....	59, 191
Le Goff .....	5, 113, 153, 154, 155, 156
Le Meur .....	205, 342
Le Moigne ...	6, 28, 32, 36, 40, 44, 46, 47, 60, 69, 107, 108, 115, 126, 127, 131, 132, 136, 142, 143, 144, 189, 191, 197, 203, 205, 209, 224, 227, 230, 276, 282, 295, 337, 345, 364, 367, 368, 370, 375, 378, 382, 422, 424
Léné .....	117, 118, 119, 164, 186, 187, 188
Leplat .....	82, 112, 157
Lerbet. 9, 10, 47, 61, 73, 74, 75, 81, 92, 95, 96, 97, 99, 120, 160, 201, 202, 205, 208, 209, 276, 295, 296, 308, 394	
Lewin .....	13, 52, 67, 116, 225, 364, 365, 369, 377, 384, 385, 386, 389
Louart .....	11, 94
March .....	56, 89, 138, 140, 151, 225, 250, 333, 334, 335, 338, 366, 371, 423
Mélèse .....	140
Minguat .....	51, 54, 422
Mintzberg .....	9, 48, 84, 85, 110, 195, 230, 231, 233, 247, 252, 273, 279, 281
Morgan .....	47, 60, 149, 191, 333, 371, 373
Morin ...	6, 7, 28, 32, 38, 40, 41, 42, 43, 44, 47, 48, 49, 57, 64, 65, 68, 69, 80, 87, 91, 104, 120, 121, 126, 131, 136, 143, 155, 164, 194, 199, 214, 215, 222, 224, 226, 295, 378, 381, 424
Nonaka .....	138, 163, 191, 202, 204, 205, 206, 336, 341
Olsen .....	56, 250, 333, 334, 335, 338, 423
Papadopoulos .....	26, 175, 176, 177, 178, 180, 182, 184, 214
Pastré .....	165
Piaget .....	40, 85, 92, 99, 131, 155, 163, 202, 207, 210, 211, 223, 298, 377
Rogers .....	13, 82, 83, 163, 201, 203, 296, 368, 382, 383, 384, 385, 389
Sainsaulieu .....	170, 212, 273
Schön. 6, 27, 28, 52, 82, 160, 205, 212, 223, 225, 227, 274, 306, 308, 315, 319, 335, 361, 362, 364, 367, 368, 369, 370, 372, 380, 384, 385, 394, 422, 423, 424	
Schwartz .....	19, 76, 80, 95, 96, 97, 147, 162, 163, 190, 192, 193, 203
Takeuchi .....	138, 163, 191, 202, 204, 205, 206, 336, 341

Tanguy.....	5, 155, 158
Vergnaud.....	159, 166, 422
Von Glasersfeld.....	7
Vygotski .....	155, 163, 204, 296, 298
Watzlawick.....	81, 91, 149, 223, 227, 315, 336, 362, 374, 382, 388, 435
Weick .....	112, 113, 224, 337, 355
Zarifian.....	197

# INDEX THÉMATIQUE

## A - B

algorithmique.....	12, 80, 132, 377, 414
apprentissage autonome .....	223, 224, 229, 325, 375, 382, 480, 481
apprentissage organisationnel .....	53, 62, 365, 366, 367, 369, 370, 371, 372, 393, 451, 481
approche systémique .....	128, 178, 230, 459
auto - organisation.....	212, 238, 480
bruit .....	25, 64, 91, 190, 215, 221, 239, 242, 294, 323, 416

## C - D

compagnonnage.....	126, 132, 149, 177, 181, 217, 219, 222, 236
complexité.....	18, 64, 67, 68, 94, 106, 107, 132, 135, 145, 151, 170, 177, 183, 187, 188, 189, 190, 194, 195, 196, 200, 201, 202, 205, 214, 215, 220, 229, 232, 236, 237, 239, 242, 243, 250, 252, 260, 267, 298, 304, 323, 325, 327, 334, 349, 379, 381, 390, 413, 415, 436, 437, 443, 446, 447, 450, 452, 453, 457, 480
complication .....	187, 196, 232, 448
constructivisme .....	10, 68, 173, 246, 326, 408
contradiction.....	74, 75, 87, 88, 91, 92, 98, 99, 100, 101, 103, 338, 362, 364, 406
désordre.....	36, 63, 64, 176, 188, 190, 199, 214, 215, 217, 221, 238, 239, 242, 247, 258, 260, 273, 274, 275, 277, 278, 279, 281, 287, 289, 294, 295, 296, 298, 323, 336, 352, 354, 355, 371, 379, 390, 392, 394, 420, 447, 448, 449, 451, 452, 453, 454
dialogique .....	36, 89, 98, 133, 135, 247, 250, 258, 260, 452

## E - F

effet contre – productif.....	235
effet d'intégration.....	233
effet d'ouverture .....	233, 299
effet de sociabilité.....	233
enaction .....	104, 107, 109, 144, 145, 247, 409
entropie.....	64, 190, 213, 214, 215, 238
flexibilité .....	23, 79, 131, 182, 209, 215, 216, 217, 234, 264, 281, 347, 349, 390, 449, 452

## G - H



gestion de l'emploi ..... 19, 20, 24, 27, 35, 79, 131, 182, 264, 276, 289, 294, 299, 448  
 heuristique ..... 60, 68, 115, 116, 117, 118, 127, 154, 162, 191, 249, 377, 456  
 homéogénèse ..... 231, 232  
 homéostasie ..... 231, 416

## **I - J - K - L**

ingénierie de formation ..... 14, 67, 164, 167, 188  
 ingénierie du curseur ..... 94  
 ingénierie du tissage ..... 97, 480  
 ingénierie pédagogique 16, 17, 29, 30, 31, 98, 163, 169, 173, 174, 184, 186, 190, 220, 229,  
 274, 287, 317, 321, 323, 344, 347, 348, 349, 379, 444, 449, 450, 452, 457  
 ingénierie sociale 24, 30, 186, 188, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 197, 200, 201, 202, 204, 205,  
 206, 207, 208, 209, 307, 455, 480  
 ingénieur 34, 91, 115, 126, 140, 142, 147, 151, 156, 162, 165, 166, 176, 191, 195, 197, 202,  
 204, 219, 231, 232, 251, 255, 279, 280, 284, 307, 312, 313, 314, 316, 317, 318, 319, 323,  
 332, 338, 341, 345, 347, 354, 359, 362, 365, 371, 372, 375, 377, 378, 397, 400, 453, 456,  
 460  
 interdisciplinarité ..... 43, 47, 61, 68

## **M - N**

métadisciplinarité ..... 53  
 métaphore 46, 53, 63, 69, 88, 91, 95, 115, 116, 117, 127, 162, 167, 168, 169, 174, 232, 238,  
 253, 309, 371, 372, 407, 459  
 modèle 11, 23, 35, 36, 47, 48, 51, 53, 56, 67, 71, 75, 94, 107, 115, 116, 117, 118, 123, 127,  
 159, 162, 167, 169, 176, 179, 193, 204, 215, 224, 227, 228, 236, 239, 243, 247, 250, 258,  
 260, 272, 287, 299, 301, 321, 323, 325, 327, 329, 330, 366, 368, 369, 370, 379, 391, 394,  
 396, 410, 413, 414, 415, 443, 447, 455, 456  
 modélisation 27, 36, 50, 67, 73, 84, 117, 118, 129, 158, 159, 212, 224, 226, 241, 243, 246,  
 247, 248, 253, 260, 273, 277, 288, 299, 323, 325, 344, 366, 369, 380, 386, 393, 396, 409,  
 412, 421, 422, 427, 429, 432, 435, 436, 437, 444, 480, 481  
 morphogénèse ..... 231, 232  
 morphostase ..... 231  
 multidimensionnalité ..... 29, 34, 44, 45, 51, 69, 130, 183, 184, 185, 455, 480  
 multidisciplinarité ..... 43

néguentropie ..... 64, 190, 215, 238

## **O - P - Q**

ordre 10, 36, 48, 64, 80, 97, 154, 156, 158, 169, 177, 190, 199, 209, 215, 221, 238, 239, 242, 246, 247, 252, 254, 260, 273, 275, 288, 323, 353, 371, 373, 379, 429, 447, 451, 452, 454, 457

organisation qualifiante ..... 53, 62, 184, 218, 237, 365

organisations éducatives ..... 63, 64, 213, 215, 217, 231, 281, 480

paradigmologie ..... 33, 34, 39, 480

paradoxe 80, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 106, 108, 109, 176, 177, 179, 197, 239, 242, 338, 401, 406, 410, 450, 480

pluridisciplinarité ..... 47, 48, 184

poiêsis ..... 136, 137, 139, 140, 147, 152, 235, 459

polydisciplinarité ..... 48

positivisme ..... 253, 399, 401

praxéologie ..... 164, 399, 409, 457, 458

praxis 8, 10, 31, 36, 40, 58, 68, 112, 118, 137, 138, 139, 140, 143, 145, 146, 147, 152, 160, 235, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 253, 260, 299, 385, 455, 459

processus générants ..... 36, 412, 431, 448, 453, 454, 456

processus générés ..... 162, 230, 231, 232, 235, 326, 443, 448, 449, 452, 456

production de savoir 223, 226, 227, 228, 324, 326, 330, 331, 339, 341, 343, 344, 345, 380, 382, 429, 435

programme ..... 8, 22, 115, 116, 160, 170, 179, 231, 232, 252, 316, 335, 363, 392, 420, 422

## **R - S - T - U**

rhétorique ..... 39, 55, 72, 73, 74, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 118, 119, 127, 400

science de l'ingénierie ..... 149, 250

sciences appliquées ..... 164, 400, 409, 457

sciences cognitives ..... 50, 67, 144, 146

sciences de l'éducation ..... 56, 58, 118, 130, 163, 397

sciences du génie ..... 146, 147, 149, 151, 152, 153, 250, 409, 459

stratégie 12, 13, 17, 18, 20, 25, 41, 58, 60, 68, 122, 160, 162, 187, 188, 198, 204, 245, 253, 254, 256, 257, 262, 264, 274, 291, 320, 336, 340, 341, 363, 367, 369, 373, 380, 415, 421, 423, 446, 451, 456

systeme complexe .....	159, 299, 396
transdisciplinarité .....	52, 61
<b>V - W - X - Y - Z</b>	
zone proximale de développement .....	225, 226, 324

## Table des illustrations

Figure 1 : la multidimensionnalité de l'ingénierie des systèmes de formation en alternance ..	25
Figure 2 : la récursivité du paradigme et de la posture .....	27
Figure 3 : la triangulation de la paradigmatologie .....	29
Figure 4 : la reliance disciplinaire en Sciences de l'Éducation .....	53
Figure 5 : l'effet établissement dans l'alternance éducative .....	57
Figure 6 : la triangulation de la conception de l'objet .....	66
Figure 7 : regard systémique sur les effets de l'évolution de la loi sur l'apprentissage .....	72
Figure 8 : l'ingénierie du curseur dans les formations en alternance .....	83
Figure 9 : l'ingénierie du tissage dans les formations en alternance .....	86
Figure 10 : le paradoxe de l'alternance personnelle .....	97
Figure 11 : les différences entre l'argumentation et la démonstration.....	102
Figure 12 : la typologie des modèles de Black.....	107
Figure 13 : la typologie des raisonnements rhétoriques d'Aristote .....	108
Figure 14 : la combinaison des intelligences du praticien expérimenté.....	109
Figure 15 : les relations complexes entre science, technologie, industrie et société.....	126
Figure 16 : les choix optimaux et les choix satisfaisants .....	140
Figure 17 : les ingénieries centrées sur l'analyse et les ingénieries centrées sur l'ingénium..	145
Figure 18 : les caractéristiques des ingénieries de formation fermées et des ingénieries de formation ouvertes.....	161
Figure 19 : la relation récursive entre la formation et l'emploi .....	165
Figure 20 : la multidimensionnalité de l'ingénierie des systèmes de formation en .....	166
Figure 21 : les sources de complexité dans la conception d'un système de formation en alternance .....	168
Figure 22 : l'ingénierie sociale compliquée et l'ingénierie sociale complexe .....	175
Figure 23 : avantages et inconvénients des différents modes d'ingénierie sociale.....	185
Figure 24 : les différentes modalités de la régulation interorganisationnelle .....	191
Figure 25 : auto - organisation d'un partenariat.....	192
Figure 26 : typologie des organisations éducatives.....	196
Figure 27 : les dimensions organisationnelles de l'ingénierie des formations en alternance .	199

Figure 28 : modèle de l'apprentissage autonome en alternance .....	203
Figure 29 : modèle de l'apprentissage hétéronome en alternance .....	207
Figure 30 : typologie des rétroactions systémiques .....	210
Figure 31 : modélisation de l'ingénierie de formation en alternance .....	218
Figure 32 : ingénierie d'un système de formation en alternance par les artefacts de régulation .....	219
Figure 33 : ingénierie d'un système de formation en alternance par la complexification des sous-systèmes .....	219
Figure 34 : risque d'éclatement d'un système de formation en alternance .....	220
Figure 35 : un métamodèle de recherche en Sciences de l'Éducation .....	228
Figure 36 : la combinaison des postures dans notre recherche .....	233
Figure 37 : modélisation de l'ingénierie n°1 dans la région nord de l'entreprise publique ....	249
Figure 38 : modélisation de l'ingénierie n°2 dans la région nord de l'entreprise publique ....	253
Figure 39 : modélisation de l'ingénierie dans la région sud de l'entreprise publique.....	264
Figure 40 : l'auto-organisation de l'ITIEV .....	284
Figure 41 : typologie des mémoires de fin d'études des apprentis - ingénieurs de l'ITIEV ...	292
Figure 42 : modèle de l'apprentissage autonome en alternance .....	297
Figure 43 : périodes de tensions dans la formation de l'ITIEV .....	313
Figure 44 : les effets paradoxaux de l'APP et de l'alternance .....	316
Figure 45 : les effets organisationnels de l'APP.....	318
Figure 46 : le modèle de l'apprentissage organisationnel de March et Olsen .....	334
Figure 47 : le modèle de la création de connaissances organisationnelles de Nonaka et Takeuchi .....	336
Figure 48 : modélisation de l'ingénierie du système de formation en alternance de l'ITIEV	349
Figure 49 : modélisation de l'ingénierie du système de formation en alternance de l'IFSI (avant l'intervention) .....	362
Figure 50 : les différences entre les connaissances et les savoirs produits par la recherche classique et ceux produits par la recherche - action .....	379
Figure 51 : conception d'une recherche - action dans un IFSI .....	391
Figure 52 : modélisation du système de formation en alternance de l'IFSI (après l'intervention) .....	408

## **Annexes**

## GRILLE DE QUESTIONNEMENT ET DE COMPRÉHENSION POUR LE CAS DE L'ENTREPRISE PUBLIQUE

	<b>Responsables Ressources Humaines</b>	<b>Recruteurs : directeurs commerciaux</b>	<b>Coordonnateurs et formateurs internes</b>	<b>Coordonnateurs et formateurs externes</b>	<b>Tuteurs ou Maîtres d'Apprentissage</b>	<b>Jeunes en poste depuis au moins un an après avoir été formés en alternance</b>
<b>A) RELATIONS INSTITUTIONNELLES</b> a – Interlocuteurs b – Négociations c – Historique du partenariat d – Propositions d'amélioration						
<b>B) PARTENARIAT ÉDUCATIF</b> a – Historique b – Qualité du partenariat interne externe c – Cahier des charges						
<b>C) PILOTAGE</b> a – Pilotage politique Qui ? Comment ? Pourquoi l'alternance ? b - Pilotage pédagogique Rythmes retenus (qui ? comment ?) Choix des tuteurs c - Communication d - Accueil des jeunes 1 <sup>er</sup> contact avec le tuteur Réaction de l'équipe dans l'établissement						

e - Encadrement des jeunes (tuteur, formateurs)						
<b>D) RÉGULATION</b> a – Coordination entre les différents acteurs du dispositif b - Accompagnement c – Outils de liaison d – Retour sur ce que font les jeunes (suivi) e – Résolutions des problèmes éventuels f – Propositions, remontées						
<b>E) FORMATION</b> a – Conception/ingénierie Qui ? Comment ?  b - interne Conception des modules (choix du contenu, qualité, etc.) Pédagogie Évaluation du contenu Évaluation des savoirs et des compétences						



<p>c – Externe  Conception des modules (choix du contenu,  qualité, etc.)  Pédagogie  Évaluation du contenu  Évaluation des savoirs et des compétences  d – Formation des tuteurs  Oui  non  qui la dispense ?  Comment ?  Quand ?  Liens formation/tuteurs  Encadrement des tuteurs  Évaluation</p>						
<p><b>F ) RECRUTEMENT</b>  a – Recrutement à l’entrée  b – Recrutement à la sortie  c - GPEC  d – Comparaison avec les autres modes de  recrutement  e – Changement de statut d’alternant à celui  de CDI</p>						
<p><b>G) ÉVALUATION DU DISPOSITIF  GLOBAL</b>  a – Modification des pratiques (tuteurs,  jeunes)  b – Effets induits  c – Avantages de l’alternance  d – Difficultés de l’alternance  e – Propositions, remontées</p>						

## **QUESTIONNAIRE MAÎTRE D'APPRENTISSAGE (CHEFS D'ENTREPRISE EN AMÉNAGEMENT PAYSAGER)**

**1 - Pouvez-vous me faire un bref historique de votre entreprise ?**

- Quels sont vos enjeux actuels ?

**2 - Comment avez-vous été amené à recruter un apprenti de l'ITIEV ?**

- Quelles étaient vos intentions de départ ?

**3 - Quelles ont été ses activités pendant sa période d'apprentissage ?**

- Sur quels projets a-t-il travaillé ?

**4 - Avez-vous perçu des transformations au sein de votre entreprise pendant sa période d'apprentissage ?**

**5 - Quelles ont été les réactions des autres membres du personnel ?**

**6 - Que pensez-vous de la formation ITIEV ?**

- Que faudrait-il améliorer ?
- Comment concevez-vous votre rôle de maître d'apprentissage ?

**7 - Comment jugez-vous les compétences d'un ingénieur ITIEV formé en apprentissage par rapport aux autres types de recrutement (promotion interne ou recrutement externe) ?**

## **QUESTIONNAIRE APPRENTI ITIEV**

### **1 - Comment êtes-vous venu à la formation de l'ITIEV ?**

- Quel était votre parcours antérieur ?

### **2 - Quelles ont été vos activités pendant votre contrat d'apprentissage ?**

### **3 - Comment s'est passé votre premier contact avec l'entreprise ?**

- Quelles ont été les réactions des personnes sur votre lieu de travail ?

### **4 - Quelles sont les personnes qui vous ont formé en entreprise ?**

- Quelles étaient vos relations avec votre maître d'apprentissage ?
- Quelles étaient vos marges d'autonomie ?

### **5 - En dehors de votre maître d'apprentissage, quelles étaient les personnes-ressources dans l'entreprise ?**

- À qui vous adressiez-vous pour régler d'éventuels problèmes pour lesquels vous n'aviez pas les solutions et les ressources en entreprise ?
- Comment procédiez-vous pour trouver les solutions ?

### **6 - Avec du recul, comment percevez-vous la formation de l'ITIEV ?**

- Percevez-vous le lien entre la formation en salle de cours et votre stage en entreprise ?

### **7 - Comment étaient évaluées les différentes étapes de l'apprentissage en entreprise ?**

### **8 - Pendant votre période d'apprentissage, avez-vous perçu des évolutions au sein de l'entreprise, si oui lesquelles ?**

- Avez-vous contribué à ces évolutions, si oui de quelle façon ?

### **9 - Comment s'est passé votre recrutement en CDI ?**

### **10 - De quelle façon avez-vous développé les compétences dont vous disposez actuellement ?**

- Comment jugez-vous vos compétences par rapport à celles des autres membres de l'entreprise ?

# TABLE DES MATIÈRES

<b>SOMMAIRE.....</b>	<b>4</b>
<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>5</b>
<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>5</b>
I - RETOUR RÉFLEXIF SUR UNE HISTOIRE PROFESSIONNELLE .....	8
1.1. Être apprenant dans une formation universitaire en « sciences de gestion ».....	8
1.2. (Re)concevoir l'emploi et la formation dans une bureaucratie.....	10
1.3. L'expérimentation dans les zones de liberté... ..	13
1.4. Découvrir la dimension pédagogique... ..	22
II – ORGANISATION DE LA THÈSE : CHOIX PARADIGMATIQUES ET STRATÉGIES DE CONSTRUCTION DU « RÉEL » .....	27
<b>PREMIÈRE PARTIE : À LA RECHERCHE D'UN PARADIGME POUR L'INGÉNIERIE DES FORMATIONS EN ALTERNANCE.....</b>	<b>33</b>
<b>-CHAPITRE PREMIER- LE CHOIX PARADIGMATIQUE POUR LA FORMATION EN ALTERNANCE DU POINT DE VUE DES DISCIPLINES .....</b>	<b>36</b>
1.1. LES POSTURES DE RECHERCHE FACE À LA MULTIDIMENSIONNALITÉ DE L'OBJET « FORMATION EN ALTERNANCE » ET À L'ÉCLATEMENT DISCIPLINAIRE DES SCIENCES DE L'ÉDUCATION.....	38
1.1.1. L'interaction disciplinaire comme processus intentionnel de recherche.....	39
1.1.2. L'interaction disciplinaire comme processus de recherche émergent.....	44
1.1.3. L'interaction disciplinaire et les postures de recherche face à des systèmes théoriques rivaux.....	45
1.1.4. Les questions spécifiques de la transdisciplinarité.....	47
1.2. LES ENJEUX ET LES MODALITÉS DE L'INTERACTION DISCIPLINAIRE EN SCIENCES DE L'ÉDUCATION.....	49
1.2.1 Un exemple de « reliance » disciplinaire en sciences de l'éducation.....	51
1.2.2 Comprendre par des processus inter et transdisciplinaires les dimensions organisationnelles de la formation en alternance.....	55
A - Comprendre de manière <i>inter</i> et <i>transdisciplinaire</i> « l'effet établissement » dans la formation en alternance..	55
B - Comprendre de manière <i>inter</i> et <i>transdisciplinaire</i> le partenariat éducatif dans la formation en alternance.....	58
<b>-CHAPITRE II- LE CHOIX D'UN PARADIGME AU REGARD D'UNE CONCEPTION MULTIDIMENSIONNELLE DE L'OBJET « FORMATION EN ALTERNANCE » .....</b>	<b>64</b>
2.1. LA LOGIQUE RÉFÉRENTIELLE D'UN PARADIGME .....	67
2.1.1. La logique disjonctive : l'alternance qui exclut .....	67
2.1.2. La logique contradictoire : la dynamique formative du travail et du savoir.....	78

2.1.3. <i>La logique paradoxale : l'alternance personnelle</i> .....	88
2.2. LA RHÉTORIQUE D'UN PARADIGME : L'ARGUMENTATION D'UNE RECHERCHE SUR LA FORMATION EN ALTERNANCE .....	100
2.2.1. <i>Les frontières perméables entre rhétorique et science : le raisonnement dans une recherche sur la formation en alternance</i> .....	101
2.2.2. <i>L'alternance éducative comme le développement de différentes formes d'intelligences</i> .....	108
2.2.3. <i>La formation professionnelle qui mutile la diversité des intelligences</i> .....	110
A- La mutilation des raisons expérientielle et sensible : le cas de la formation initiale des élites .....	110
B - La mutilation de la raison formelle : le cas de la formation par simulation des contrôleurs aériens .....	111
C - La mutilation de la raison sensible : la professionnalisation des ingénieurs de contrôle en centrale nucléaire. ....	113
2.3. LA DIMENSION SYMBOLIQUE DU PARADIGME : LA REPRÉSENTATION D'UN SYSTÈME DE FORMATION EN ALTERNANCE .....	115
2.4. EN GUISE DE CONCLUSION : LES PRINCIPES FONDAMENTAUX DE LA COMPLEXITÉ AU REGARD DE L'ALTERNANCE ÉDUCATIVE .....	120
<b>-CHAPITRE III- LE CHOIX PARADIGMATIQUE AU REGARD D'UNE IDENTITÉ DE CHERCHEUR – PRATICIEN EN FORMATION.....</b>	<b>122</b>
3.1. LES RAPPORTS COMPLEXES ENTRE <i>PRAXIS, POIËSIS, TEKHNÊ ET EPISTÊMÊ</i> : LA CÉSURE ENTRE LA VIE ACTIVE ET LA VIE CONTEMPLATIVE .....	122
3.2. LA SCIENTIFICITÉ DES SCIENCES DU GÉNIE : LES PRINCIPES FONDAMENTAUX.....	128
3.2.1. <i>L'implication du chercheur dans le phénomène et scientificité des recherches en ingénierie</i> .....	128
3.2.2 <i>La naturalité des processus de conception d'un artefact</i> .....	131
3.2.3. <i>Le principe d'adéquation entre un système cognitif, un projet et un environnement</i> .....	134
3.2.4. <i>Les différentes modalités d'ingénierie : poiësis versus praxis</i> .....	137
A - Les situations d'ingénierie : optimiser vs rendre satisfaisant.....	137
B - Les logiques de la conception.....	143
3.3. LA CONCEPTION D'UNE SCIENCE DU GÉNIE FORMATIF ET ÉDUCATIF .....	146
3.3.1. <i>Les conditions historiques d'émergence du concept d'ingénierie en éducation et en formation</i> ....	146
3.3.2. <i>Les limites épistémologiques et éthiques de l'analogie avec l'ingénierie des systèmes physiques, industriels et informatiques</i> .....	149
A - L'optimisation de l'investissement formation .....	150
B - La programmation des savoirs, des comportements et des compétences.....	151
3.4. LES PRINCIPES D'UNE INGÉNIERIE FORMATIVE ET ÉDUCATIVE COMPLEXE : LE CAS DE LA CONCEPTION DE SYSTÈMES DE FORMATION EN ALTERNANCE .....	162
3.4.1. <i>Le contexte historique</i> .....	162
3.4.2. <i>La multidimensionnalité de l'ingénierie des systèmes de formation en alternance</i> .....	165
3.4.3. <i>Ingénierie sociale et systèmes de formation en alternance</i> .....	171
A – Les logiques d'ingénierie sociale.....	171
B – Ingénierie sociale et complexité.....	176
a – L'ingénierie sociale qui intègre la différenciation sociale et les particularismes.....	178
b – L'ingénierie sociale qui organise la différenciation sociale et les particularismes.....	181

C – L’ingénierie sociale des systèmes de formation en alternance.....	186
a – L’ingénierie sociale de l’apprentissage : un système décentralisé et ses limites.....	187
b – L’ingénierie sociale des contrats de qualification : un système délégué et ses dérivés.....	188
3.4.4 L’ingénierie de formation des systèmes de formation en alternance.....	190
A – L’ingénierie d’un mode relationnel Ecole – Entreprise .....	190
B – L’ingénierie des organisations éducatives.....	193
C – L’ingénierie de la professionnalisation en entreprise.....	197
3.4.5. <i>Vers une ingénierie pédagogique complexe de l’alternance : le principe de la « naturalité » des apprentissages</i> .....	199
3.4.6. <i>Les ingénieries de formations en alternance et les processus générés sur les personnes et les organisations engagées</i> .....	209
A – Les effets – retours sur le système de formation.....	209
B - Les effets - retours sur les organisations.....	212
C - Les effets productifs et contre – productifs sur les apprenants .....	213
3.4.7. <i>En guise de conclusion : vers un modèle intégrateur de la complexité d’un système de formation en alternance</i> .....	214

**SECONDE PARTIE : COMPRENDRE ET AGIR DANS, SUR ET POUR L’INGÉNIERIE DES FORMATIONS EN ALTERNANCE..... 221**

**L’INTERMÈDE DE LA MÉTHODE : STRATÉGIES DE CONNAISSANCE ET TERRAINS DE RECHERCHE..... 222**

I – LES PRINCIPES DE L’INTERACTION ENTRE <i>PRAXIS</i> ET <i>EPISTÊMÊ</i> EN SCIENCES DE L’ÉDUCATION : VERS UN MÉTAMODÈLE INTÉGRATEUR .....	222
II - STRATÉGIES ET TERRAINS DE RECHERCHE.....	229

**-CHAPITRE IV- LE CAS DE LA FORMATION DES COMMERCIAUX ET DES OPÉRATEURS DE L’ENTREPRISE PUBLIQUE ..... 237**

4.1 LE CONTEXTE : LES PROCESSUS GÉNÉRANTS.....	239
4.2. L’INGÉNIERIE DU SYSTÈME DE FORMATION EN ALTERNANCE DANS LA RÉGION NORD .....	242
4.3. L’INGÉNIERIE DU SYSTÈME DE FORMATION EN ALTERNANCE DANS LA RÉGION SUD .	254
4.3.1. <i>La conception d’artefacts de régulation : absorber le désordre de l’ingénierie programmatique</i> .	255
4.3.2. <i>Les effets induits par le système de formation en alternance</i> .....	265
A- Un effet intentionnel : l’acceptation sociale d’un nouveau statut, et en conséquence d’une autre orientation dans la gestion de l’emploi .....	265
B - Un effet émergent : l’utilisation de l’alternance comme moyen de propager une culture commerciale et les NTIC .....	267
C – Un effet non intentionnel : le bruit généré par l’alternance et la complexification de l’organisation.....	270
D – Un effet non intentionnel : le désordre généré par l’alternance et la complexification de la pédagogie .....	272
4.4. EN GUISE DE CONCLUSION : CONTRAINTES ET OPPORTUNITÉS DE LA FORMATION EN ALTERNANCE DANS UN CONTEXTE BUREAUCRATIQUE .....	273

## **-CHAPITRE V- LE CAS DE LA FORMATION DES INGÉNIEURS EN AMÉNAGEMENT PAYSAGER**

.....	<b>275</b>
5.1. LE CONTEXTE DE CRÉATION DE L'ITIEV : LES PROCESSUS GÉNÉRANTS .....	277
5.1.1. <i>Le contexte stratégique des entreprises de paysage</i> .....	278
A- Les années 50 - 60, naissance du concept dans un contexte de construction massive : le béton devient dominant .....	278
B - les années 80, la quête d'espaces verts : la recherche du végétal.....	278
C - les années 90 : complexification de l'environnement et personnel sous – qualifié.....	279
5.1.2. <i>Le contexte stratégique de l'Institut Horticole</i> .....	281
5.2. L'INGÉNIERIE DU SYSTÈME DE FORMATION DE L'ITIEV .....	282
5.2.1. <i>Le système partenarial et ses tensions</i> .....	282
A – L'observation d'une première réunion de maîtres d'apprentissage en 1999 .....	285
B – L'observation d'une seconde réunion de maîtres d'apprentissage en 2001.....	287
5.2.2. <i>L'ingénierie du système de formation en alternance</i> .....	290
5.2.3. <i>L'ingénierie pédagogique de l'ITIEV</i> .....	293
5.3. LES PROCESSUS GÉNÉRÉS PAR LA COMBINAISON DE L'ALTERNANCE ET DE L'APP .....	299
5.3.1. <i>L'application du modèle de l'APP à l'ITIEV</i> .....	299
5.3.2. <i>Les effets productifs de la combinaison Alternance - APP</i> .....	302
5.3.3. <i>Les effets contre – productifs de la combinaison de l'APP et de l'alternance</i> .....	305
A - Les doutes sur la valeur de la formation, sur les savoirs produits et sur soi .....	306
B - L'essoufflement et la perte de sens face à une formation multi - contraintes .....	309
5.3.4. <i>Les effets organisationnels de l'APP au sein de l'ITIEV</i> .....	317
5.3.5. <i>Les effets de l'ITIEV du côté de l'entreprise : les ingénieurs produits par l'ITIEV et leurs apports organisationnels</i> .....	320
A – Les situations de désordre des entreprises de paysage .....	321
B – Les apports des ingénieurs de l'ITIEV : vers des apprentissages organisationnels dans les entreprises d'aménagement paysager ?.....	325
a- Les systèmes de gestion .....	325
b- Le management des équipes et le climat de travail .....	326
c- L'organisation et la qualité.....	327
d- Les NTIC et l'informatique.....	331
e- La stratégie.....	332
f- L'apprentissage organisationnel dans les entreprises de paysage .....	333
C – Les modes d'apprentissage et de résolution de problèmes en situation de travail des apprentis – ingénieurs de l'ITIEV .....	342
5.4. MODÉLISATION DU SYSTÈME DE FORMATION DES INGÉNIEURS DE L'ITIEV .....	347
5.5. EN GUISE DE CONCLUSION : LE DÉBUT D'UNE INTERVENTION AU SEIN DE L'ITIEV .....	350

## **-CHAPITRE VI- LE CAS DE LA FORMATION DES INFIRMIERS .....**

6.1. LE CONTEXTE DE DÉPART DE L'INTERVENTION A L'IFSI : LES PROCESSUS GÉNÉRANTS .....	355
---	-----

6.1.1. <i>Le contexte externe</i> .....	356
A- Les instances de tutelle.....	356
B - Les employeurs de personnel soignant .....	357
C - Les institutions « régaliennes » de la formation .....	358
6.1.2. <i>Le contexte interne de l'IFSI</i> .....	359
6.1.3. <i>La situation – problème énoncée</i> .....	360
6.2. PRINCIPES ÉPISTEMOLOGIQUES ET CONCEPTION D'UNE DÉMARCHE DE RECHERCHE – ACTION DANS UNE ORGANISATION DE FORMATION EN ALTERNANCE .....	364
6.2.1. <i>Les différences entre la recherche – action et les autres formes d'interventions empiriques</i> .....	366
A – Recherche – action et observation .....	366
B – Recherche - action et praxéologie .....	366
C – Recherche – action : de la recherche appliquée aux démarches d'ingénierie .....	367
D – Recherche – action, conseil et formation .....	370
E – Recherche – action et recherche expérimentale.....	370
F – Recherche – action et psychothérapie.....	370
6.2.2. Les principes épistémologiques qui fondent la recherche - action.....	375
A – Le principe d'interaction entre le phénomène et l'observation .....	375
B – Les principes d'ouverture et d'autonomie.....	376
C - Le principe de l'unité entre la recherche et l'action.....	377
D – Le principe de valeurs partagées.....	377
E – Le principe de pluralité et de complémentarité des représentations .....	377
F – Le principe de connaissance locale et de connaissance générante.....	378
6.3. CONCEPTION D'UNE RECHERCHE – ACTION DANS UN IFSI.....	379
6.3.1. <i>La négociation du cadre d'intervention selon un principe de cohésion avec l'alternance pédagogique</i> .....	381
6.3.2. <i>La régulation de l'intervention : condition systémique, préoccupation herméneutique et finalité socio – politique</i> .....	382
6.3.3. <i>Des stratégies d'animation multifinalisées : annihiler les inhibitions et les résistances, complexifier les conceptions pédagogiques, ancrer dans l'organisation des transformations</i> .....	384
A – L'annihilation des inhibitions et des résistances .....	385
B – La complexification des conceptions pédagogiques .....	386
C – L'ancrage des changements dans l'organisation .....	389
6.3.4. <i>Un exemple de processus conduit pendant la phase « visible » de notre intervention</i> .....	392
6.3.5. <i>Les processus induits pendant les phases d'intersession</i> .....	393
6.4. NOS INTERVENTIONS ET LES TRANSFORMATIONS DE L'IFSI AU FIL DU TEMPS .....	395
6.4.1 <i>Réunion du 3/07/00 : la négociation du cadre</i> .....	395
6.4.2. <i>La séance du 14/09/00 : l'expression libre des participants et l'ouverture du système</i> .....	396
6.4.3. <i>La séance du 14/11/00 : le retour des routines défensives et la refermeture du système.</i> .....	397
6.4.4. <i>Séance du 10/01/01: le déplacement des conceptions et la refinalisation de l'équipe</i> .....	398
6.4.5. <i>Séance du 13/02/01: le retour de formes d'attributions externes et la refermeture du système</i> ....	399



6.4.6. Séance du 27/03/01: le déplacement des conceptions, la refinalisation de l'équipe et la reconception de la formation .....	400
6.4.7. Séance du 23/05/01 : l'auto – organisation de l'IFSI, la transformation des conceptions et la formalisation d'un projet.....	401
6.5 ÉVALUATION À « CHAUD » .....	402
6.6. ÉVALUATION À « FROID » .....	403
6.6.1. Contexte et indications méthodologiques .....	403
6.6.3. Les transformations pédagogiques décidées par l'équipe .....	405
6.6.4. L'organisation de l'IFSI.....	406
6.7. CONCLUSION .....	407
6.7.1. Les régulations interorganisationnelles .....	408
6.7.2. Les régulations intra – organisationnelles .....	408
<b>CONCLUSION GÉNÉRALE : OUVERTURE PARADIGMATIQUE.....</b>	<b>411</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>425</b>
<b>INDEX DES AUTEURS.....</b>	<b>437</b>
<b>INDEX THÉMATIQUE.....</b>	<b>440</b>
<b>TABLE DES ILLUSTRATIONS.....</b>	<b>444</b>
<b>ANNEXES .....</b>	<b>4466</b>
<b>TABLE DES MATIÈRES .....</b>	<b>452</b>