

Université de Lille
Faculté D'Ingénierie et Management de la Santé (ILIS)
Master Ergonomie

Transformation des situations de travail délétères

Atelier conditionnement – industrie agroalimentaire

Sous la direction de : Xénophon Vaxevanoglou

- Membres du jury

Sylvia PELAYO – MCF Université de Lille

Xénophon VAXEVANOGLOU – Responsable du Master Ergonomie Université de Lille

Tommy DUBOIS – Enseignant Master Ergonomie Université de Lille

- Tutrice entreprise

Éloïse LIENARD – Coordinatrice Sécurité Confiseries Du Nord


CONFISERIE
DU NORD
CRÉATEUR DE BONHONS DEPUIS 1933


sucralliance

Mémoire de fin d'études Master 2

Année 2020-2021

Master Ergonomie Santé Développement

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier toutes les personnes qui, de près ou de loin, ont contribué au succès de mon alternance et m'ont aidé lors de la rédaction de mon mémoire.

Dans un premier temps je voudrais remercier, mon directeur de mémoire, monsieur Xénophon Vaxevanoglou, responsable du master Ergonomie Santé et Développement à l'Université de Lille, ainsi que madame Sylvia Pelayo et monsieur Tommy Dubois professeur à l'Université de Lille également, pour leur suivi et leur disponibilité pendant mes deux dernières années d'études. Leurs savoirs, leurs expériences et leurs conseils ont largement contribué à alimenter ma réflexion.

Je remercie également tous les intervenants en ergonomie qui de par leur retour d'expérience ont su éveiller davantage ma curiosité.

Je remercie également ma tutrice en entreprise, madame Éloïse Liénard, coordinatrice sécurité aux Confiserie Du Nord, le directeur usine monsieur Xavier Delain et tous les salariés ayant participé à mon intervention, pour leur confiance durant cette année malgré les conditions difficiles causées par la pandémie de Covid-19.

Enfin, je remercie ma famille pour leur soutien constant et leurs encouragements.

Table des matières

GLOSSAIRE	5
INTRODUCTION	6
1. Présentation de l'entreprise.....	8
1.1. Confiserie du Nord	8
1.2. Les valeurs.....	9
1.3. L'organigramme.....	9
1.4. Le plan de l'usine NEF	10
1.5. Les savoir-faire	11
1.6. Les produits.....	11
1.7. Les processus de fabrication.....	11
2. L'analyse de la demande	12
2.1. La demande et son origine	12
2.2. Le contexte d'intervention	13
2.3. Les attentes du projet.....	15
2.4. Analyse des traces existantes	16
2.5. Reformulation de la demande	28
2.6. Les enjeux de l'intervention	29
2.7. Méthodes.....	30
3. Pré-diagnostic.....	30
3.1. L'organisation du conditionnement.....	30
3.1.1. L'organisation spatiale	30
3.1.2. L'organisation du travail.....	31
3.1.3. Les objectifs.....	32
3.1.4. Les moyens	34
3.1.5. La communication	34
3.2. L'organisation par ligne	36
3.2.1. L'organisation des opérateurs	36
3.2.2. Les tâches à réaliser	38
3.3. Le descriptif du travail réel	44
3.3.1. Les entretiens.....	44
3.3.2. Les postes de travail et l'activité	45
3.3.3. Les observations factuelles	56
3.3.4. L'organisation intra-équipe	57
3.4. Synthèse prescrit vs réel.....	58
3.5. Hypothèses	60
3.5.1. Hypothèse 1 : Le facteur biomécanique déjà élevé est davantage problématique lors de la gestion des modes dégradés.	60
3.5.2. Hypothèse 2 : Les compétences des opérateurs et leur formation au poste semblent être un facteur influant les conditions de travail des conducteurs (trices) de ligne puisque le nombre d'intérimaire ainsi que leur turnover est important.....	60
3.5.3. Hypothèse 3 : De nombreux facteurs impactent le temps d'exécution du travail des opérateurs de conditionnement, or la cadence doit les prendre en compte pour être adaptée au travail réel et ne pas impacter négativement la santé des opérateurs.....	60
4. Réflexion sur les hypothèses	61
4.1. Hypothèse 1 :.....	61
4.2. Hypothèse 2 :.....	62
4.3. Hypothèse 3 :.....	66
5. Diagnostic.....	68
5.1. Diagnostic local	68
5.2. Diagnostic global.....	69
6. Plan d'amélioration.....	71
6.1. Réduire les contraintes au poste, un premier pas vers une amélioration des conditions de travail ?.....	71

6.1.1.	Les groupes de travail réalisés	71
6.1.2.	Le plan d'actions	74
6.2.	La polyvalence, frein ou levier ?	76
6.3.	Articuler performance et santé, est-ce possible ?	78
CONCLUSION		80
LISTE DES FIGURES.....		81
ANNEXES		83
BIBLIOGRAPHIE		89

GLOSSAIRE

AET : Analyse Ergonomique de Travail

ANACT : Agence Nationale de l'Amélioration des Conditions de Travail

AT : Accident de Travail

ATAA : Accident de Travail Avec Arrêt

ATSA : Accident de Travail Sans Arrêt

CONDI : Conditionnement

MP : Maladie Professionnelle

NFOT : Nouvelles Formes d'Organisation du Travail

TMS : Troubles Musculo-Squelettiques

TRS : Taux de Rendement Synthétique

LATR : Lésions Attribuables au Travail Répétitif

NC : Non conforme

PME : Petites et Moyennes Entreprises

DUERP : Document Unique d'Évaluation des Risques Professionnels

RPS : Risques Psycho Sociaux

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

INTRODUCTION

Depuis plusieurs décennies, le marché mondial alimentaire se développe amenant à une concurrence toujours grandissante. Comme le décrit Laurent Karsenty¹, la demande de flexibilité oblige les entreprises à changer leurs organisations, sur le plan structurel, stratégique et opérationnel, pour répondre aux exigences du marché. Pour cela elles doivent répondre à des demandes de plus en plus spécifiques à moindre coût et dans des délais qui s'avèrent toujours plus courts. C'est ainsi que se mettent en place les Nouvelles Formes d'Organisation du travail (NFOT) visant à optimiser tous les processus. Cette mondialisation a également amené les petites entreprises qui étaient dites familiales à se développer et mettre en place de nouvelles organisations permettant une augmentation de la production, une réduction des coûts et une variabilité vis-à-vis de la demande client. La consommation mondiale de confiseries ne cesse d'augmenter, bien que le marché français soit en léger recul (3.3kg consommés en 2014 contre 3.6kg/an/habitant en 2003), le secteur de la confiserie et des snacks reste le plus prolifique de l'industrie agroalimentaire dans le monde (17% en 2019). En effet, les autres pays consomment davantage de confiseries, 7.8kg par personne et par an en Suède, 6.2kg au Danemark, 5.5kg en Allemagne et 4.6kg au Royaume-Uni. La France n'arrive que 10^{ème} de ce classement de 14 pays.

Les confiseries ne connaissent pas la crise et leur vente ne cesse d'augmenter avec un quart pour l'exportation en 2015 et une hausse de 20% en 5 ans.

A contrario, les français sont de plus en plus soucieux de leur alimentation, que ce soit au niveau de l'impact de celle-ci sur leur santé (69%) que celui sur l'environnement (61%). En effet, d'après le Satista Research Department, en 2015, 31% des français interrogés exprimaient leur souhait de réaliser un régime. Il existe donc des demandes plus variées du point de vue de la composition des confiseries que ce soit des produits bio, Vegan, sans sucres ou avec des colorants et acidifiants naturels, les entreprises ne cessent de se réinventer pour créer des recettes aussi attractives que les classiques de nos enfances.

Dans ce contexte, les entreprises agissent de façon à répondre aux demandes des clients, c'est-à-dire réaliser des produits novateurs et de plus en plus variés. Leur organisation se voit alors bouleversée afin de permettre un développement, une production et une livraison rapide, c'est le flux tendu. Et bien qu'en recherche d'humanisation du travail, la mise en place des nouvelles organisations, comme le Lean, reste taylorienne et standardisée au

¹ Karsenty, L. (2015) *Quel management pour concilier performances et bien-être au travail ?*

niveau de ses processus de production s'éloignant de l'aspect psychologique et sociologique de l'Homme dans le travail. La santé et la sécurité des salariés sont ainsi entrées au cœur des préoccupations des entreprises et les conséquences du travail sur celles-ci sont de plus en plus analysées, déclarées et mises en causes. Parmi les maladies professionnelles les plus déclarées, on retrouve loin devant les TMS, maladie qui touche les tissus mous (articulations, tendons mais également les muscles) et qui se traduit en 3 stades : les douleurs ressenties, les douleurs confirmées et la reconnaissance en tant que maladie. Ils apparaissent par différents facteurs, le plus connu étant le facteur biomécanique, mais ce n'est pas le seul à être en cause dans l'apparition de cette maladie, les facteurs psychosociaux, les facteurs organisationnels et les facteurs individuels ont également un rôle prépondérant dans leur survenue.

Les conséquences de ces maladies sur l'entreprise sont multiples et diverses :

- les coûts directs, selon l'ANACT, Agence Nationale pour l'Amélioration des Conditions de Travail, seraient de 100 à 500 euros par an et par salarié victime ou non et en réalité le coût varie grandement selon la typologie de la maladie. Comprenant, les délais de carence, les cotisations, la gestion des dossiers, les frais d'aménagements de poste.
- les coûts indirects liés à ces pathologies sont également importants et causés par l'absentéisme, le remplacement, les coûts de gestion, de protection sociale, liés aux dysfonctionnements organisationnels, d'image et sociaux...

Comme évoqué, cette industrialisation spécifique amène des contraintes sur les chaînes de production initialement prévues pour des productions identiques. Et avec cela, une augmentation de la charge de travail pour les salariés opérants sur celles-ci. Nous verrons donc, dans ce dossier, une analyse ergonomique retraçant la demande et son évolution puis l'analyse de situations de travail ciblées avec les hypothèses engagées, enfin nous apporterons des propositions d'amélioration des différents facteurs impactant le travail des salariés.

1. Présentation de l'entreprise

1.1. Confiserie du Nord

Raison sociale : Confiserie Du Nord
Président, Directeur général : Michel Poirrier
Statut juridique : Société par Action Simplifiée (S.A.S)
Adresse : 50, rue de l'Epidème – BP 367 – 59336 Tourcoing cedex
Téléphone : +33 (0)3 20 11 64 11
Fax : +33 (0)3 20 70 77 77
Internet : <https://confiserieunord.com>

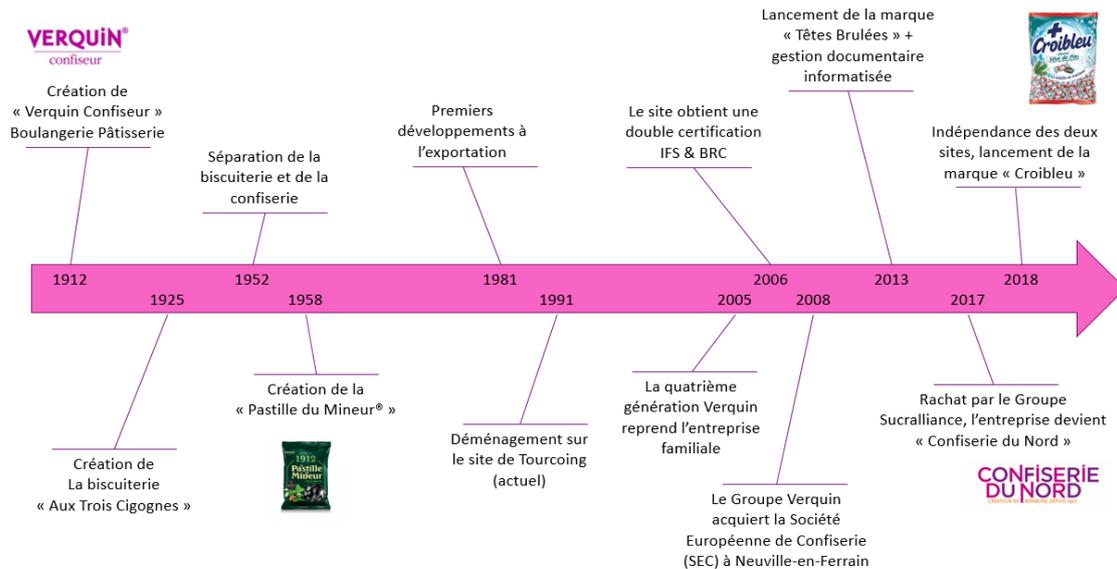


Figure 1.a : Chronologie des évènements de l'histoire Confiserie du Nord

L'entreprise s'appuie sur l'expertise de près de 200 collaborateurs répartis sur 2 sites de production dans le Nord de la France.

- Tourcoing :



- Neuville-en-Ferrain :



Elle est présente dans plus de 40 pays sur les 5 continents, cette activité à l'export représente actuellement 20% de son chiffre d'affaires.

Son slogan est évocateur de son historique.

« Créateur de bonbons depuis 1912 »

C'est à la suite du rachat, par Mr Poirrier entrepreneur à la tête des marques Dupont d'Isigny et Dolis, que l'entreprise utilise fondamentalement ses documents informatisés avec la mise en place d'un ERP (Enterprise Resource Planning) qui permet de « gérer l'ensemble des processus de l'entreprise ».

1.2. Les valeurs

La société Confiserie du Nord étant familiale au départ, elle s'est développée en gardant ses valeurs de **bon sens**, d'**adaptabilité**, de **partage**, d'**engagement** et de **fiabilité**.

1.3. L'organigramme

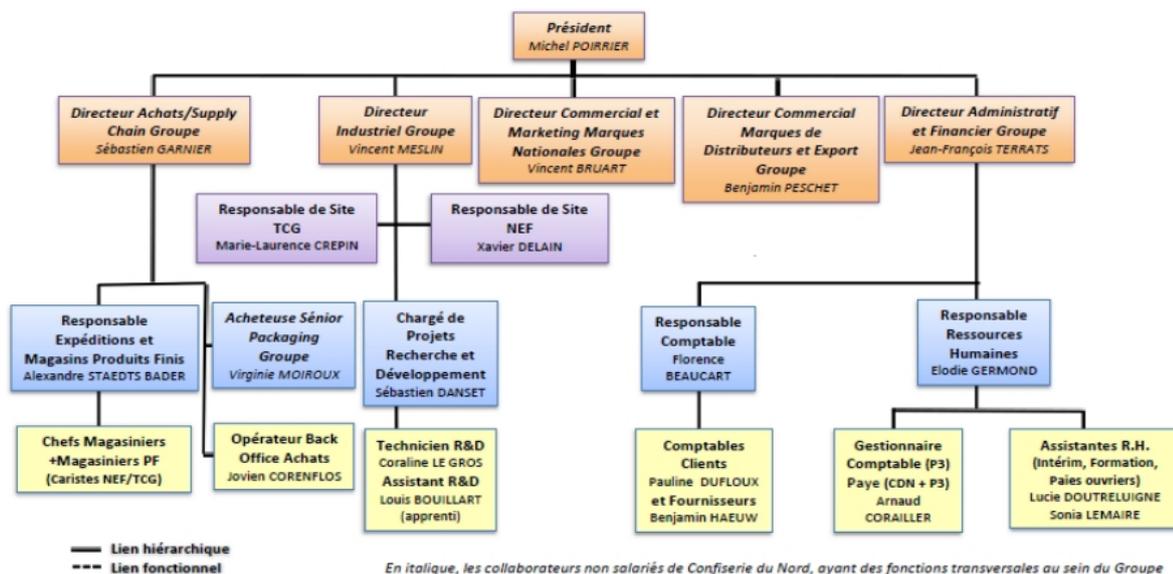


Figure 1.b : Organigramme Confiserie du Nord partie commune

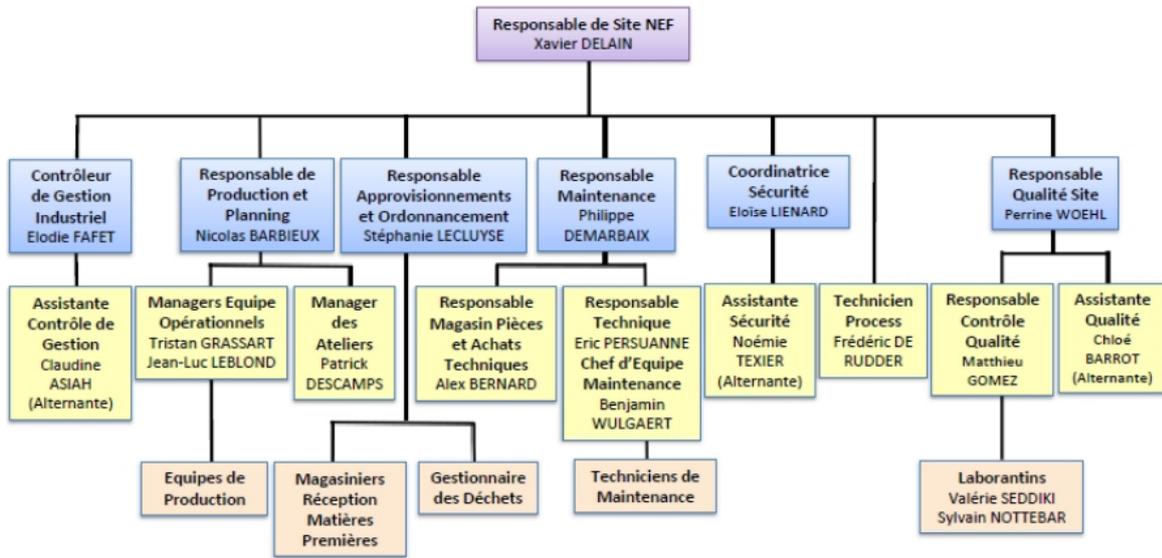


Figure 1.c : Organigramme Confiserie du Nord du site de Neuville-en-Ferrain

1.4. Le plan de l'usine NEF

L'usine de Neuville-en-Ferrain (où je réalise mon intervention), possède quatre lignes de cuisson et 2 salles, une pour les sucres cuits et les PAM et la seconde pour les guimauves. Le conditionnement est réparti en deux ateliers, le premier pour les sucres cuits et PAM à l'entrée de la production et le second au bout de la ligne guimauves pour les enrobés.

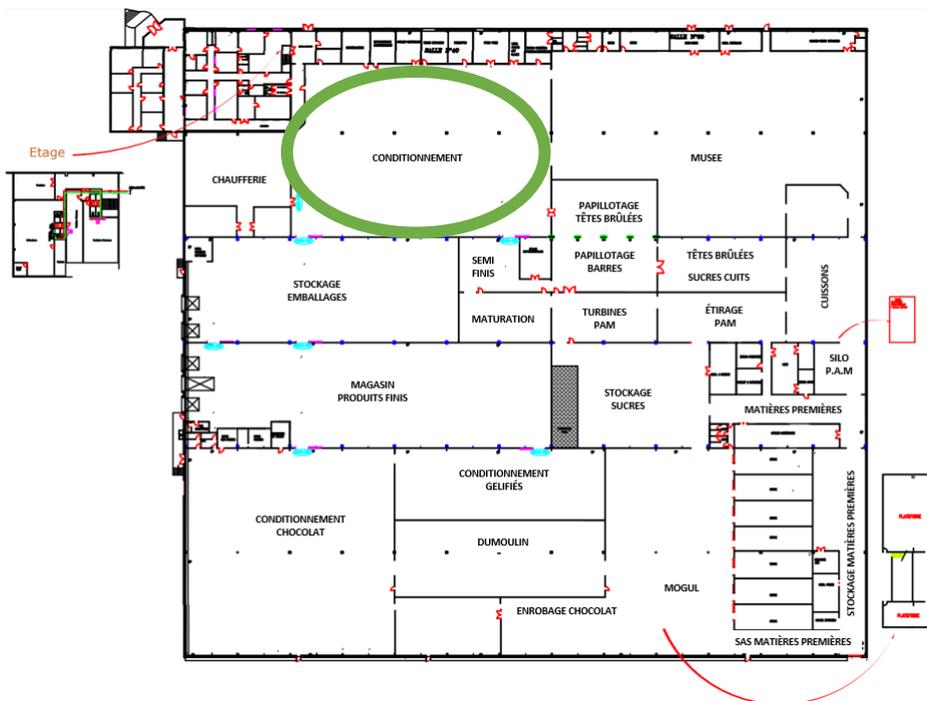


Figure 1.d : Plan simplifié des différents ateliers de l'usine

1.5. Les savoir-faire

- Un savoir-faire en conception : Une équipe commerciale et marketing en veille permanente (hors site).
- Un savoir-faire en développement : Un service R&D entre Neuville-en-Ferrain et Tourcoing, avec un atelier pilote et un panel de dégustateurs internes.
- Un savoir-faire en qualité/sécurité : Sur chaque site, un service qualité et un service sécurité, un laboratoire garanti également la conformité réglementaire et le respect des exigences clients. La préoccupation première : la satisfaction des consommateurs. Une double certification IFS & BRC.
- Un savoir-faire industriel : des sucres cuits (fourrés, striés, feuilletés, nus), des pâtes à mâcher (fourrées, striées, pressées), des caramels (durs, tendres, enrobés de chocolat), des sans sucres (sucres cuits, pâtes à mâcher) et des guimauves.
- Un savoir-faire en logistique : 2 sites de production situés dans le Nord de la France sur plus de 35.000m², le stockage des produits finis des deux sites se situe à Tourcoing. 8000 palettes de stockage, lecture optique informatisée (garantie FIFO).

1.6. Les produits

Confiserie du Nord est la première confiserie indépendante de France et le troisième acteur du marché français, elle représente 10% de la production nationale.

- Les produits de la Confiserie du Nord (marques nationales) :

Marque Croibleu et Marque Tradition 1912

- Les produits vendus sous des marques de distributeurs (MDD) :

Confiserie du Nord travail avec l'ensemble des enseignes de la Grande Distribution, du Soft et du Hard discount via une large gamme de bonbons mais aussi grâce à sa politique d'innovation.

- Les produits de sous-traitance industrielle (STI)

Les produits fabriqués pour le compte de grandes marques françaises ou européennes. Ces produits sont expédiés en sachet ou en vrac.

1.7. Les processus de fabrication

Le site de Neuville compte 4 lignes de fabrication :

- MOGUL : guimauves coulées et enrobées en discontinu
- PAM B : pâtes à mâcher barre pressées et papillotées en continu
- PAM T : pâtes à mâcher turbinées en continu

- SCU : sucres cuits pressés et papillotés en discontinu

Et une partie conditionnement comportant 6 lignes :

- GR5 : pour les sucres cuits nus
- GEA : semi automatisée pour les sucres cuits papillotés et les PAM papillotées
- TNA : pour les PAM turbinées et certains mélanges papillotés
- POLY : pour les mélanges et boîtes de papillotées
- BOX PROMO : pour les Box promotionnelles (mélanges divers)
- CONDI CHOCO : à la suite des guimauves pour les enrobés

Seule la ligne des guimauves se réalise en continue du cuiseur au conditionnement. Une fois coulées les guimauves sont étuvées au minimum 24h puis elles seront démoulées afin d'être enrobées et conditionnées.

Les PAM T sont d'abord fabriquées jusqu'à leur turbinage où elles seront mis en attente en bacs ajourés pour une maturation de plusieurs heure (suivant la recette), enfin elles seront approvisionnées sur la ligne TNA où elles seront conditionnées en sachet et en cartons puis palettisés.

Les PAM B sont directement papillotées sur la ligne de leur fabrication, puis elles sont stockées dans des bacs ajourés, à plat, le temps de leur refroidissement. Enfin elles seront mises en box pour être emballées à la GEA (semi-automatisée) en sachet, en carton et sur palette ou sur la POLY.

Les SCU sont fabriqués et givrés en continu, puis ils sont acidifiés et papillotés ou non (suivant recette) sur un poste à part pour enfin être conditionnés en sachets à la GEA ou à la POLY.

2. L'analyse de la demande

2.1. La demande et son origine

A son origine, la demande émane du médecin du travail qui a remarqué une hausse des plaintes pour douleurs, des accidents de travail et des reconnaissances de maladies professionnelles ces dernières années. En 2018, une visite accompagnée de deux ergonomes de la CARSAT a permis de mettre en avant les postes les plus à risque dans le secteur de production de l'usine. Ainsi, le poste de turbineur sucre cuits à la fabrication et les postes d'approvisionnement et d'emballage au conditionnement ont attirés leur attention en termes de contraintes physiques, posturales et de manutention. C'est cette prise de conscience qui a poussé ma tutrice aujourd'hui coordinatrice sécurité à demander de

prendre un ergonome en stage afin de les aider à améliorer ces postes devenus isolés et où les opérateurs ne veulent plus travailler.

2.2. Le contexte d'intervention

L'entreprise Confiserie du Nord a connu quelques difficultés, ses dernières années, dues à une forte mondialisation du marché de la confiserie. Malgré l'acquisition de la SEC en 2008, Monsieur Verquin s'est vu contraint de revendre la société à des investisseurs en 2017. Ceux-ci ont pu se développer en s'industrialisant, en mettant en place de nouveaux objectifs et en démarchant de nouveaux marchés.

L'usine NEF fabrique donc de plus en plus de confiseries et se développe pour satisfaire davantage de clients avec une diversification de ses produits. Ces nouveaux objectifs et nouvelles pratiques n'ont pas su améliorer et au contraire ont dégradés les conditions de travail des opérateurs travaillant à la fabrication et au conditionnement. Que ce soit sur le site de Neuville-en-Ferrain ou celui de Tourcoing, les conditions de travail sont questionnées depuis plusieurs années. En effet, la mise en place de nouvelles normes de sécurité a permis de diminuer le risque de survenu d'accidents de travail liés aux équipements. En revanche, ces normes ne permettent pas toujours de diminuer les risques de survenue d'AT ou de MP liées à l'action de travailler.

C'est dans ce contexte que l'ergonomie entre dans cette entreprise. La méconnaissance des TMS (Troubles Musculo Squelettiques) et donc l'analyse de leur survenue afin d'en diminuer le risque devenait compliquée. En effet, les TMS sont apparues et surtout reconnues depuis peu (ans) en tant que maladie professionnelle, pourtant, elles sont le résultat de multiples facteurs présents depuis toujours dans le travail. Les TMS sont souvent reliées au travail à cycles courts se répétant sur une longue période, comme le travail de conditionnement et le travail à la chaîne. Mais elle peut également être le résultat d'un travail à cycles longs et à tâches variées.

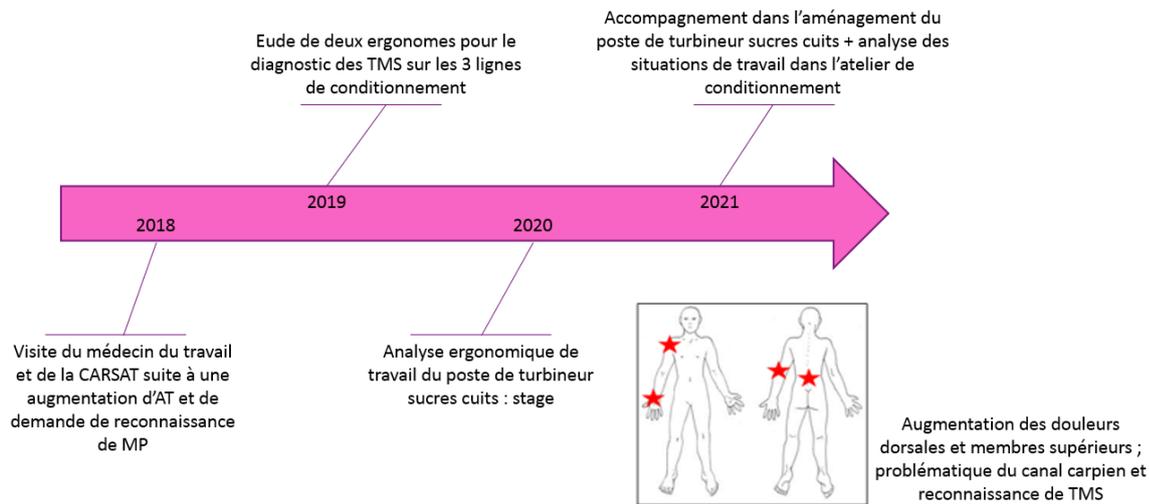


Figure 2 : Évolution de l'ergonomie au sein de Confiserie du Nord

La figure 2 retrace les interventions réalisées en rapport avec l'ergonomie dans cette usine. En parallèle, au niveau du conditionnement, les plaintes concernant la pénibilité des gestes, postures et du port de charge, bien que non dénombrées sont de plus en plus évoquées par les différents salariés. Les chiffres concernant les maladies professionnels du tableau 57 et les accidents de travail avec comme nature de lésion des douleurs sont en hausse. Au conditionnement, 73% des lésions d'accident depuis 2016 sont alors des douleurs.

Le contexte de mon analyse ergonomique s'inscrit donc dans une recherche d'amélioration des problématiques d'organisation sur l'atelier de conditionnement traduites par une diminution du TRS (Taux de Rendement Synthétique), une augmentation des coûts liés à la Chasse Au Gaspi et une augmentation du nombre d'AT et d'arrêt maladie ainsi que de nombreuses maladies professionnelles.

Les objectifs explicites de cette demande :

- Diminuer les contraintes au poste de travail : risques d'AT/MP
- Diminuer le turnover
- Permettre une amélioration de la performance (production, rendement)

Les objectifs implicites :

- Permettre un remplacement des postes lors des pauses et ainsi éviter l'arrêt des machines
- Améliorer la gestion du remplacement (absentéisme et turnover) par la polyvalence

Redonner des tâches officielles aux postes de coordinateur/trice.

2.3. Les attentes du projet

Afin de comprendre plus en détail ce en quoi mon intervention pourrait jouer un rôle dans le but d'améliorer les conditions de travail des opérateurs, j'ai pu relever les différentes attentes des services impliqués dans ce projet. Ce sont les mots ou expressions que chacun d'entre eux utilise.

- Pour l'administration :

Pour la direction, la nécessité de diminuer les contraintes physiques aux postes de travail et ainsi rentrer dans les normes acceptables semble une priorité. Le directeur se rend compte qu'il est difficile d'améliorer les performances si les opérateurs n'ont pas des conditions de travail plus acceptables. Il évoque l'importance de respecter les règles de sécurité, de rangement, de traçabilité... afin de pouvoir s'améliorer. L'objectif de l'année sera également de diminuer les coûts de la CAG, surtout les « arrêts usine ».

- Pour la production :

L'objectif du responsable de production se dirige vers une amélioration des modes opératoires afin de pouvoir augmenter les productions et le TRS (Taux de rendement synthétique : utilisé comme taux d'utilisation des machines, il correspond à la production réelle divisée par la production maximum théorique ou standard). L'objectif se tourne également vers une diminution de l'absentéisme causé par les AT et MP ainsi qu'une augmentation de la polyvalence afin de palier facilement les problèmes liés aux changements de production. Enfin, il évoque un nombre important d'arrêts causés par des problèmes diverses : pannes, approvisionnement de matières premières, organisation, manque de formation...

- Pour la sécurité et la santé de travailleurs :

La coordinatrice sécurité souhaite diminuer les contraintes des différents postes de travail afin de réduire les risques de survenue d'AT et de MP, en effet elle évoque de nombreuses douleurs ressenties, évoquées et dorénavant déclarées dans les AT et MP. En outre, elle parle des difficultés grandissantes pour les opérateurs de réaliser correctement leur travail puisqu'ils n'ont pas les moyens de « bien travailler ».

- Pour les opérateurs de conditionnement :

Les entretiens avec les opérateurs (quatre pour le début de ce projet) ont permis de comprendre les attentes qu'ils avaient vis-à-vis de leurs conditions de travail. Ils aimeraient réduire les contraintes physiques au poste surtout en terme de répétitivité, retrouver une logique entre les demandes de la hiérarchie et les moyens (en termes d'effectifs, d'équipements et de planification) qu'ils ont réellement à disposition. Leur demande de

« casser » la monotonie est également revenue plusieurs fois par rapport à leur poste de travail. Enfin, ils évoquent un changement important de ressenti de la fatigue lorsqu'ils travaillent avec des opérateurs experts ou novice ou lors de productions réalisées en mode dégradé (dispositifs non adaptés, tâches supplémentaires à réaliser,...).

Dans l'ensemble, les acteurs ont l'air de se rendre compte que la sous performance du conditionnement est multi causale et qu'il est important de réorganiser de nombreuses choses afin de progresser. Au moment où je publie ce dossier, un manager a été engagé afin de s'occuper exclusivement de l'organisation des lignes de conditionnement et des opérateurs qui y travaillent, elle sera également un soutien plus direct des coordinatrices de ligne afin de gérer l'organisation et les aléas plus rapidement voire de les anticiper. Des fiches de formation commencent à se créer dans l'usine avec les connaissances des opérateurs compétents pour recruter et former de nouveaux salariés.

2.4. Analyse des traces existantes

Les données retracées dans cette partie sont tirées de la BDES (base de données économique et sociale) de l'entreprise, des dossiers papiers et numériques du site de Neuville-en-Ferrain des différents services ou des dossiers transmis par le service RH.

- Ressources humaines :

La répartition des femmes et des hommes est stable au sein de la production (un tiers de femmes pour deux tiers d'hommes) depuis plus de 5 ans. En revanche, cette répartition est différente suivant le secteur de production et c'est au conditionnement que l'on retrouve le plus de femme (54% des salariés du conditionnement sont des femmes).

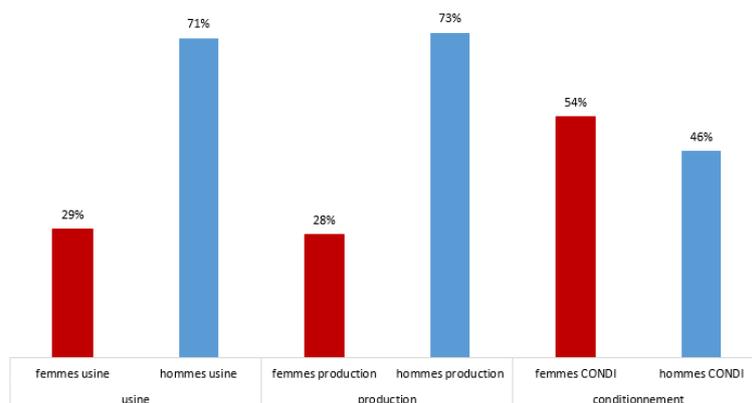


Figure 3.a : Répartition entre les femmes et les hommes par secteur (données 2020)

L'âge moyen des salariés est une donnée qui peut permettre d'avoir une idée des caractéristiques personnelles de ceux-ci. En 2021, l'âge moyen des ouvriers est de 44 ans, il oscille entre 22 pour le plus jeune et 62 ans pour le plus âgé.

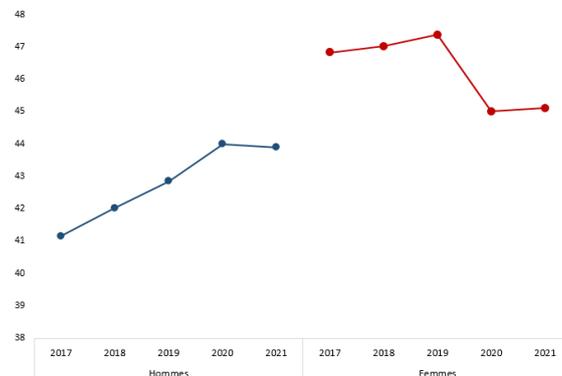


Figure 3.b : Évolution de l'âge moyen des ouvriers par genre depuis 2017

Cette moyenne évolue d'un point par année pour les hommes, ce qui correspond au vieillissement des ouvriers en général tandis que pour les femmes, l'âge moyen a diminué de 3 ans depuis 2019. Cela est dû à quelques départs en retraite, quelques licenciements (pour inaptitudes et maladie professionnelles) et le remplacement de certaines d'entre elles par de plus jeunes salariées.

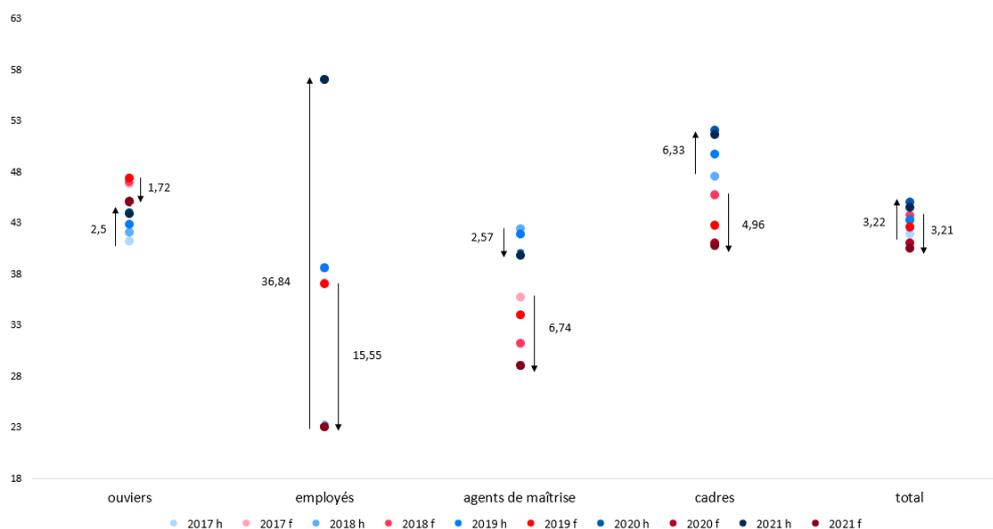


Figure 3.c : Évolution de l'âge moyen des employés par catégorie socio-professionnelle depuis 2017

Tandis que l'âge moyen des ouvriers reste plutôt stable, les autres catégories socio-professionnelles varient davantage. Pour les employés, l'âge moyen des hommes a pris plus de 36 ans, tandis que celui des femmes a diminué de 15,55 années. Bien que le faible nombre fasse accroître ou diminuer rapidement ce chiffre, ce sont les départs pour démission ou fin de contrat qui le font varier. Les agents de maîtrise ont également une moyenne d'âge qui diminue de 2,57 et 6,78 années du fait principalement d'un turnover

administratif favorable aux agents de maîtrise jeunes, venant d'être qualifiés pour remplacer des cadres plus anciens partant en retraite ou n'étant plus en accord avec leur métier. Enfin, les cadres ont une évolution différente selon leur genre puisque pour les hommes, les départs volontaires de certains n'ont pas été remplacés et pour les femmes, la seule embauche d'une jeune a suffi à faire chuter de 5 années l'âge moyen. Au conditionnement bonbons, la moitié des salariés ont moins de quarante ans et un tiers ont plus de cinquante ans.

Ce chiffre n'est pas complètement représentatif de tous les travailleurs de l'usine puisque le pourcentage d'intérimaires est très élevé. Pour exemple, sur les lignes de conditionnement le pourcentage moyen d'intérimaires entre 2017 et 2020 est de 49% pour la GEA, 39% pour le Groupe 5, 46% pour la POLY, 51% pour la TNA et 65% pour la Box Promo.

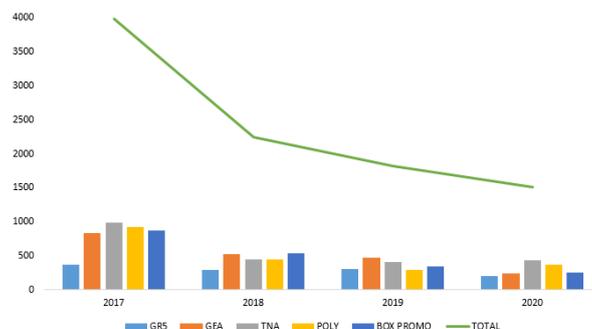


Figure 3.d : évolution du nombre de postes d'intérim au conditionnement

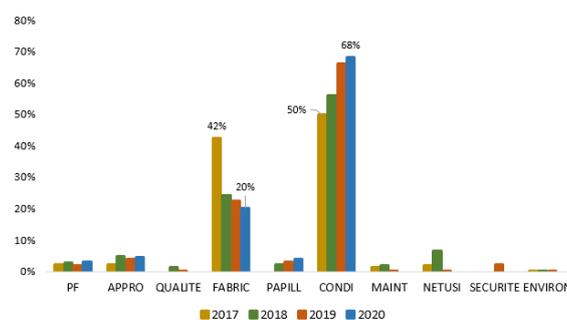


Figure 3.e : Répartition du pourcentage d'intérimaires par service

Et bien que le nombre de postes occupés par des intérimaires ait baissé depuis 2017, le pourcentage d'intérimaires au conditionnement ne cesse d'augmenter.

On observe régulièrement des changements dans les données à partir de 2018. L'ancienneté moyenne en est une illustration pour les salariés, c'est à partir de cette année qu'elle commence à diminuer alors qu'elle était en augmentation ou plateau depuis une

dizaine d'années. Ce changement peut-être expliqué par l'embauche de salariés plus jeunes ou le départ de salariés plus âgés.

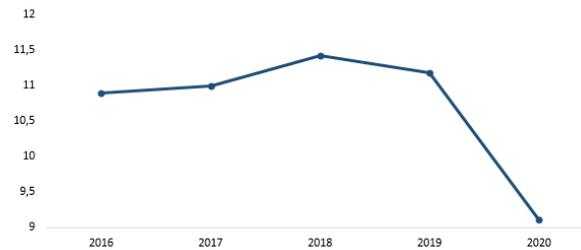


Figure 3.f : Évolution de l'ancienneté moyenne des salariés NEF

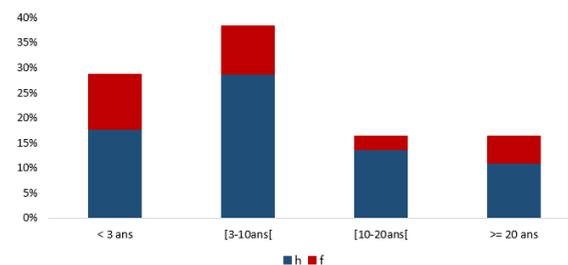


Figure 3.g : Répartition de l'ancienneté homme/femme en 2021

De plus, on remarque qu'un tiers des salariés a une ancienneté inférieure à 3 ans en 2021, cela correspond également à un recrutement plus élevé à partir de 2018.

En parallèle, la différence entre les départs et les embauches montre un réel turnover dans l'usine et une forte augmentation des départs en 2018. De plus, ce graphique montre que tous les salariés partis n'ont pas été remplacés, ce qui correspond à la baisse d'effectif enregistré ces dernières années (8%). Le turnover est également un indicateur représentatif de l'effectif d'un atelier, au conditionnement le taux de turnover était de 21.6% en 2019, surtout pour les postes de palettisation et d'approvisionnement. Le calcul :

$$\text{Turnover} = \frac{(\text{nombre de départs sur l'année en cours} + \text{nombre d'arrivées au cours de l'année}) / 2}{\text{effectif au 1er janvier de l'année en cours}}$$

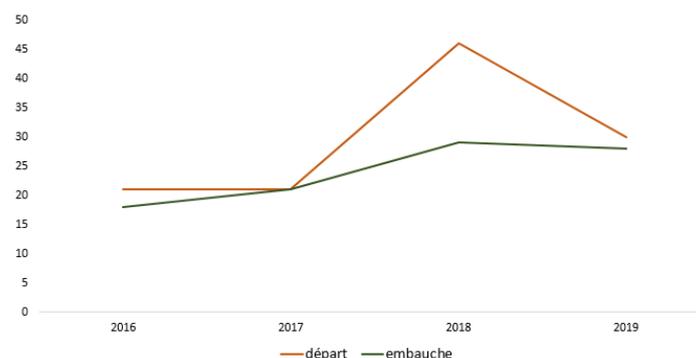


Figure 3.h : Évolution des départs et des embauches entre 2016 et 2019

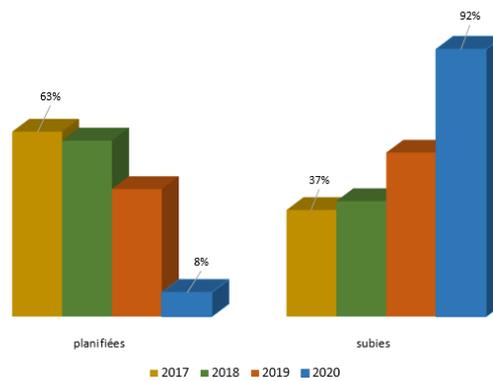


Figure 3.i : Évolution des absences par type à NEF

Outre les départs, les différentes absences impactent également à leur façon l'organisation de l'usine.

La figure 3.i montre l'évolution des absences subies par rapport à celles planifiées sur le site de Neuville-en-Ferrain, c'est-à-dire celles ne pouvant être anticipées pour remplacer facilement les travailleurs. Cet inversement de courbe cache en parallèle, une réelle augmentation des absences subies. Elles représentent les absences autorisées et non autorisées payées et non payées, les absences pour maladie professionnelle, les retards, les absences pour accident de travail et celles pour maladie.

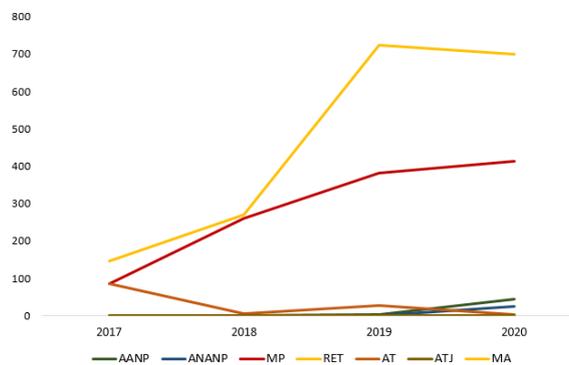


Figure 3.j : Évolution des absences subies par type au conditionnement (en jours)

Entre 2017 et 2020, le nombre de jour d'absence pour maladie et celui pour maladie professionnelle ont presque été multiplié par 5, celui pour accident de travail a quant à lui été divisé par deux. Donc il y a davantage de maladies professionnelles ou non mais également une diminution du nombre de jour d'arrêt par accident de travail.

- Production :

La production est en hausse aux Confiserie du Nord, les prévisions de ventes de 2021 augmentent de près 25% par rapport à 2017.

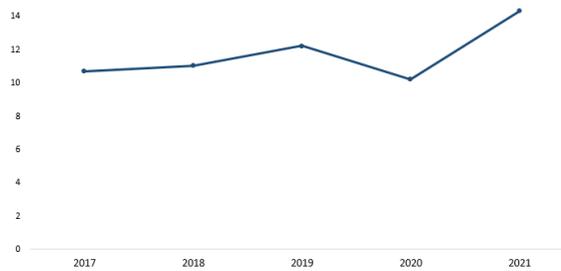


Figure 4.a : Courbe des ventes annuelles en milliers de tonnes (prévisions 2021)

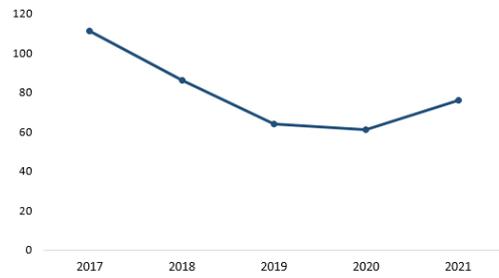


Figure 4.b: Évolution du nombre d'ETP à la production (prévisions 2021)

Si la production est en positif d'année en année et que le nombre d'ETP, donc de travailleurs diminue, la balance se déséquilibre et la charge de travail des salariés et intérimaires augmente. De ce fait, le tonnage par ouvrier et par an a augmenté de 51% entre 2017 et 2021.

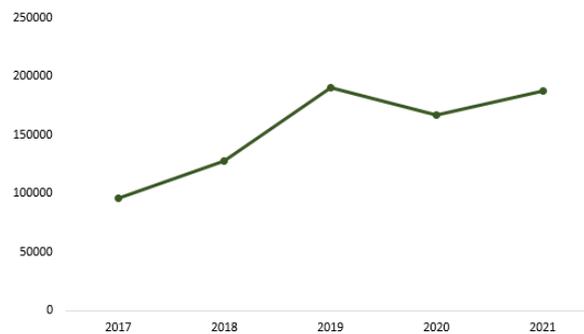


Figure 4.c : Évolution du tonnage par ouvrier et par an en millier de tonne

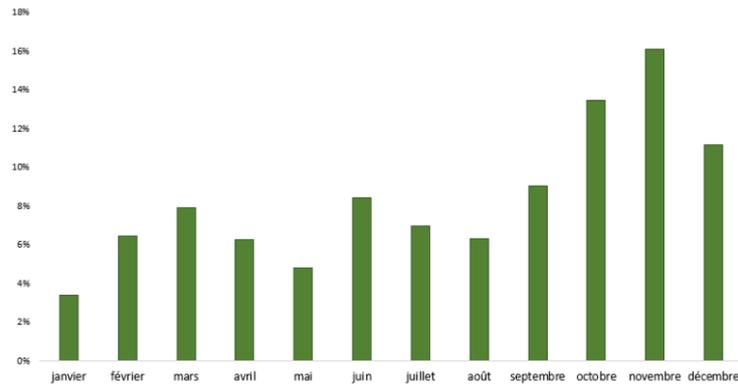


Figure 4.d : Tonnage moyen par mois depuis 5 ans

La répartition irrégulière annuelle de la production de confiseries est due principalement au fait que les ventes fluctuent grandement lors des fêtes annuelles que ce soit en France ou à l'étranger, période de Carnaval, Pâques, l'été lors des fêtes estivales puis Halloween et enfin pendant les périodes de Noël. Cette influence ne permet donc pas à l'entreprise d'embaucher un nombre de salariés fixe et donc elle explique que le taux d'intérimaire soit élevé. En revanche, même en prenant les semaines ou mois dont la production est la plus basse, le nombre de salariés (surtout à l'atelier de conditionnement) reste plus bas que le besoin réel d'ETP. C'est au conditionnement que l'on retrouve la part la plus importante d'intérimaires puisque ce sont les postes qui demandent le moins de qualifications, le moins de savoir-faire et surtout ou la formation est la plus courte.

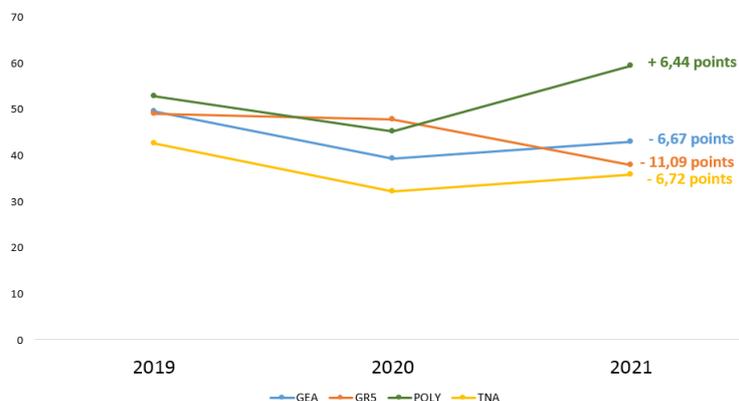


Figure 4.e : Évolution du TRS par ligne de conditionnement

L'une des problématiques évoquée longuement par rapport au secteur de conditionnement est celle du Taux de Rendement Synthétique (production réelle/production maximale théorique). Le TRS s'améliore depuis trois ans dans la partie de fabrication de l'usine, mais celui du conditionnement diminue sur chaque ligne. Ces dernières années, le TRS s'est dégradé après chaque fermeture d'usine ce qui peut montrer une difficulté à adapter l'organisation de façon à être plus réguliers.

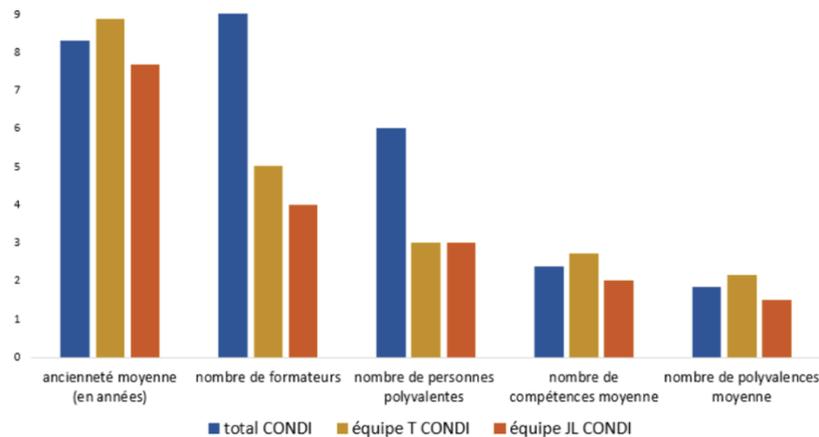


Figure 4.f : Répartition des compétences et expertises entre les deux équipes de jour

Une répartition déséquilibrée des compétences peut également expliquer une irrégularité supplémentaire à la reprise puisque les congés peuvent davantage se prolonger pour des personnes plus expérimentées. Pour, en moyenne 17 postes de conditionnement, il n'y a, dans chaque équipe de jour, au maximum que 5 formateurs et en moyenne 2,5 compétences. En parallèle, les chiffres concernant les arrêts usine (c'est-à-dire les moments où la ligne est arrêtée de manière imprévue, où les opérateurs ne produisent pas ou ne conditionnent pas) montrent des problématiques de manque de compétences pour anticiper, réparer ou régler les équipements et des manques d'approvisionnement en matières premières.

Les problèmes de production se traduisent indirectement et directement sur la qualité des produits et la maintenance des équipements.

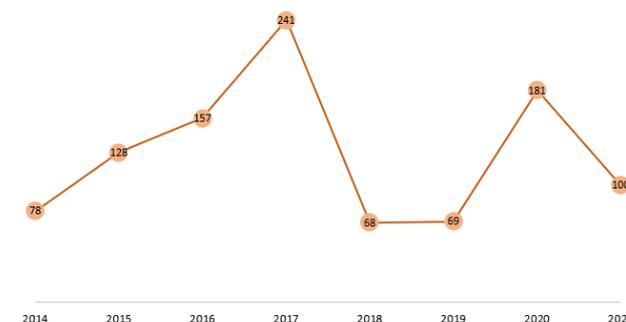


Figure 4.g : Évolution du nombre de réclamations depuis 2014 (à fin mai 2021)

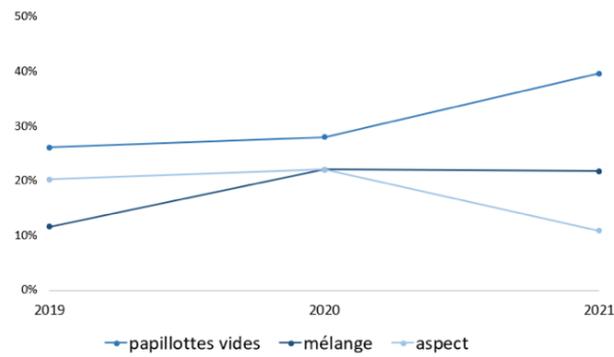


Figure 4.h : Évolution du Top 3 des défauts de non-conformité (à fin mai 2021)

Le taux de réclamations avait considérablement diminué en 2018 et 2019 mais la problématique des papillotes vides et l'augmentation de commandes de mélanges sont (entre autres) venus tripler ce taux. Les défauts concernant l'aspect des bonbons peuvent traduire un manque de formation quant au visuel des confiseries, mais également et surtout une détérioration du produit entre sa fabrication et son conditionnement (casse des bonbons dans la trémie, écrasement, doublons...). Ils sont donc du fait de l'organisation, c'est-à-dire d'équipements ou stockages inadaptés en termes de lieux et de temps.

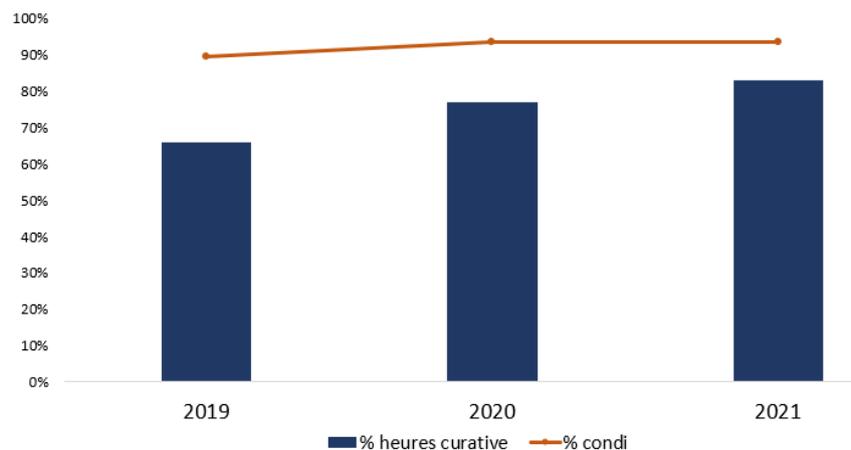


Figure 4.i : Évolution du taux d'heures curatives par rapport aux heures totales de maintenance à NEF et au conditionnement

Le pourcentage d'heures curatives ne cesse d'augmenter depuis 2018. Le manque de main d'œuvre en service de maintenance mais également le manque de compétences des conductrices de ligne ne permet pas de réaliser et anticiper des interventions qui deviennent ainsi de la maintenance curative.

Les différentes gammes associées par ligne à l'atelier de conditionnement se définissent comme suit :

Ligne	GR5	GEA	TNA	POLY				
Nombre de travailleurs	2	2/3	3	3/4				
Produit	Gammes	Cadence	Gammes	Cadence	Gammes	Cadence	Gammes	Cadence
BIO VILLAGE 100G MENTHE		55	ENCOURS_TECHNI_BILLES STAR2 100G	100	BOOLS 6X1KG KARANEIGE	21	VQ MAXI FRAISOO/BOOL BAC X 6	7
BIO VILLAGE 100G MIEL		55	TRADI 1912 100G VIOLETTE SS SUCRE	100	VERQUIN 200G KARA'BOOL	50	VQ MAXI KARA'BOOL BACX6	7
CARREFOUR 100G MENTHE BIO		55	TETES BRULEES 100G STAR	100	VRAC 2KG BARRES DECLASSEES	10	VQ MAXI COSMIC'BOOL BAC X 6	7
0019604 100G SEVE DE PIN		55	TB STAR 100GR CASSIS FRAISE X16	100	TETES BRULEES 350G MEGA MIX	22	VQ MAXI PASTIQUE BOOL BAC X 6	7
0017961 100G PASTILLES MIEL		55	HBANGERS 100G BILLES STAR	100	SACHET_DECLASSE PAMT 3KG	7	BOOLS COLIS PANACHE x6	7
BELLE FRANCE 150G SEVE DE PIN		55	ENCOURS_TECHNI_BILLE FR/KIT 135G	100	BOOLS VRAC 3KG BUBBLE	7	BOOL KARA 1.2KG COSTCO	7
BELLE FRANCE 150G MIEL		55	ENCOURS_TECHNI_BILLE HB FR/KIT 135G	100	BOOLS VRAC 3KG CITRON	7	BOOL FRAISOO 1.2KG COSTCO	7
BELLE FRANCE 150G VIOLETTE		55	ENCOURS_TECHNI_BILLES SODA 135G	100	BOOLS VRAC 3KG FRAISOO	7	ROSE STRAW 600P 2GX12	7
TRADI 1912 150G PASTILLE DU MINEUR		55	ENCOURS_TECHNI_BILLES BZZZ 135G	100	BOOLS VRAC 3KG KARANEIGE	7	ROSE RASPBERRY 600P 2GX12	7
GVERQUIN 150G MIEL ROMARIN		55	TETES BRULEES 135G FRAISE/FRAMB	100	BOOLS VRAC 3KG FRAMBOISE	7	ROSE BLUEBALLS 130P 9GX12	7
GVERQUIN 150G VIOLETTE		55	TETES BRULEES 135G BZZZ	100	KONFEKTA KARA 4G 2X3KG	7	SCANCHOCO 2KG TUB STRAW	7
NETTO 200G SEVE DE PIN		60	TB 135G PAINT BILLE FRAISE FRAMBOISE	100	KONFEKTA BLUE RASP 9G 3KG	7	SCANCHOCO 2KG TUB KARA	7
NETTO 200G MIEL		60	TETES BRULEES 135G BILLES PONG	100	HANCOCK 3KG LEMON BONBON	7	2908 TB BOITE SPECIAL POTES 400G ALD20	7
ELODIE 200G SEVE DE PIN		60	HEAD BANGERS 135G KITACHE/FRAISE	100	HANCOCK 3KG STRAWBERRY	7	TETES BRULEES BOITE A POTES 400G X6	7
ELODIE 200G MIEL		60	HBANGERS 135G DSC BILLES KIT./FRAISE	100	HANCOCK 3KG TOFFEE BONBON	7	TBR BOITE CHAUD POUR UN SHOW 500G	7
ENCOURS_TECHNI_ALDI MIEL 250G		60	ENCOURS_TECHNI_PLOUF PLOUF 150G	85	HANCOCK 3KG RASPBERRY	7	TB BOITE TETES DE WINNER 500G	7
TRADI 1912 MIEL ROMARIN 250G		60	CARREFOUR 150G SS SUCRES MENTHE	100	BRILL BBS 3KG CHERRY	7	TB SCREAM 500G	7
TRADI 1912 250G PASTILLE DU MINEUR		60	AUCHAN 150G SS SUCRE REGLISS'	100	BRILL BBS 3KG LEMON	7	TB BOITE CHAUD POUR UN SHOW 72 UVC 1/4B	7
TRADI 1912 VIOLETTE 250G		60	AUCHAN 150G SS SUCRE MENTHE	100	BRILL BBS 3KG STRAWBERRY	7	TB BOX TETES DE WINNER 500G x 72 1/4B	7
CARREFOUR 250G SEVE DE PIN INCOLORE		60	AUCHAN 150G SS SUCRE PLANTES	100	BRILL BBS 3KG TOFFEE	7	BOX 1/4 TB SCREAM 72 UC	7
COOP U 250G SEVE DE PIN		60	CONFISEO 150G SS SUCRE FRUITS	100	BRILL BBS 3KG APPLE	7	EFFEL CHERRY 40Z (113G)	50
COOP U 250G MIEL		60	CONFISEO 150G PLANTES SS SUCRE	100	BRILL BBS 3KG BLUE RASPB	7	EFFEL STRAW 40Z (113G)	50
CORA 250G SEVE DE PIN		60	TB PLOUF PLOUF 150G	100	BRILL BBS 3KG BLACKCURRAN	7	EFFEL CARAMEL 40Z (113G)	50
CORA 250G MIEL		60	CORA 150G SS SUCRE FRUITS	100	BRILL BBS 3KG WATERMELON	7	EFFEL BLUE RASP (113G)	50
CORA 250G VIOLETTE		60	T.BRUL. 150G BARRE COLA/KITACHE ISRAEL	100	BRILL BBS 3KG ORANGE	7	SAMIA 180G GUIMAUVE LAIT	50
3867 ALDI 250G MIEL+SEVE		60	T. BRUL. 150G BARRE FRAISE/POMME	100	PAMT DECLASSEE 2 X 3KG	7	VERQUIN 200G FRAISOO'BOOL X18	50
LEADER PRICE 250G BONBONS MIEL		60	CASINO 150G SS SUCRE FRUITS	100	TETES BRULEES 400G SAC A POTOS	22	VERQUIN 200G KARA'BOOL	50
250G CARAMEL A FONDRE		60	ENCOURS_TECHNI_BARRE FRAISE/POMME 200G	85	TETES BRULEES 400G SAC A POTOS X50 1/4B	22	SOURIS CHOCOLAT 220G SACHET	50
CASINO 250G SEVE DE PIN		60	ENCOURS_TECHNI_BARRE HB FRAIS/POMM 200G	85	TB 1/4 BOX HLW LIDL 2020	0	EFFEL BLUE RASP 35GX8X80	55
			ENCOURS_TECHNI_BARRE COLA/KITACHE 200G	85	TETES BRULEES FIESTA MIX 820G	21	NU_SCU_VIOLETES MAUVES	55
			ENCOURS_TECHNI_BARRES DE FEU 200G	85	TETES BRULEES 820G FIESTA MIX x 50 1/4B	21		
			TETES BRULEE 200G BARRES COLA/KITACHE x16	85				
			TETES BRULEE 200G BARRES CHOC TERMIX x16	85				
			TB 200G BARRES DE RIRE FRAISE / POMME	85				
			TB 200G BARRE KITACHE KI COLA FRAMB	85				
			TETES BRULEES BARRES DE FEU 200G	85				
			HEAD BANGER 200G BARRES FRAISE/POMME x16	85				
			HBANGERS 200G DSC BARRES FRAISE POMME	85				
			TETES BRULEES BARRES A GOGO 330G	70				
			TETES BRULEES OPEN BARRES 350G	70				
			TB PAV LIDL FDR OPEN BARRES	0				
			TETES BRULEES 60G STAR	100				
			TETES BRULEES 60G CHOC TERMIX	100				
			TETES BRULEES 70G KITACHE/FRAISE	100				
			TETES BRULEES 70G BILLES SODA	100				
			TETES BRULEES 70GR BILLE PONG	100				
			HEAD BANGERS 70G KITACHE/FRAI	100				
			TBR MINI BARRES DE FEU 90G	85				
Type de bonbon	Sucres cuits nus		Bonbons papillotés barre ou bille		Bonbon pâte à mâcher turbinée		Bonbons papillotés ou nus	

Tableau 1 : Gammes par ligne conditionnement

• Santé et Sécurité :

Outre les plaintes de douleurs physiques et mentales, qui ne sont pas dénombrées mais largement remontées, les accidents de travail et maladies professionnelles sont la représentation de l'évolution du travail des opérateurs ces dernières années.

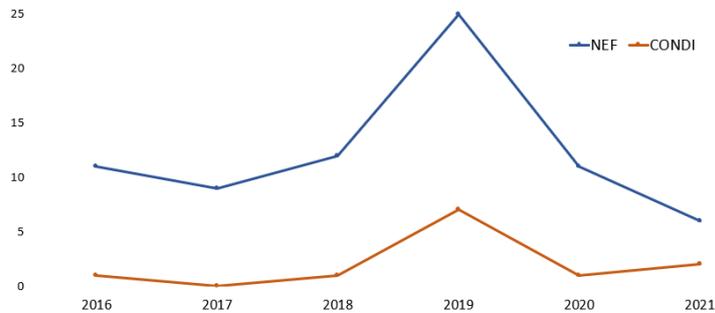


Figure 5.a : Évolution des ATAA et ATSA (à fin mai 2021)

On remarque une hausse importante des accidents de travail depuis 2017 avec un pic en 2019. La baisse de 2020 peut être expliquée par la diminution du temps de production sur l'année du fait de la pandémie.

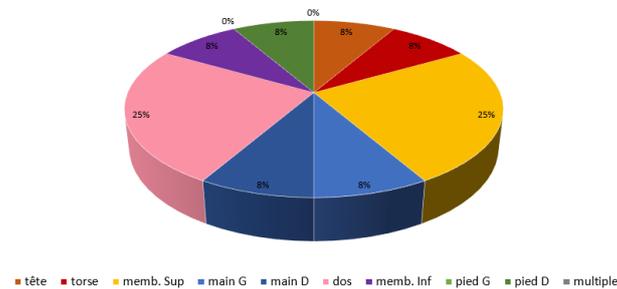


Figure 5.b : Siège des lésions du conditionnement depuis 2016

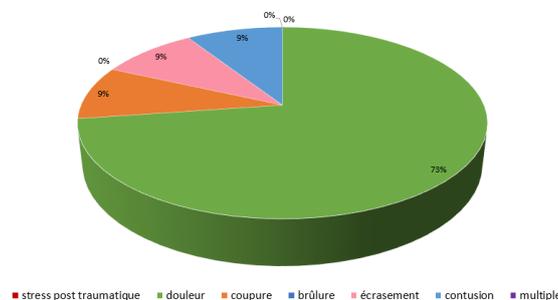


Figure 5.c : Nature des lésions du conditionnement depuis 2016

Les sièges et natures de lésions les plus représentés sont les douleurs au dos et aux membres supérieurs (épaules, coudes, poignets). Bien qu'ils soient en partie représentatifs

de la moyenne nationale pour un travail similaire, leur taux diffère. La nature des lésions est beaucoup plus souvent une douleur à CDN (73%) que pour la moyenne nationale (23%), cet écart peut également être dû à une classification différente. Les membres supérieurs sont ainsi représenté par 42% à la moyenne nationale lorsqu'à CDN il représente 25%, en revanche pour le dos, le pourcentage est similaire avec 21 et 25%.



Figure 5.d : Évolution du nombre de demande de reconnaissance de maladie professionnelle NEF

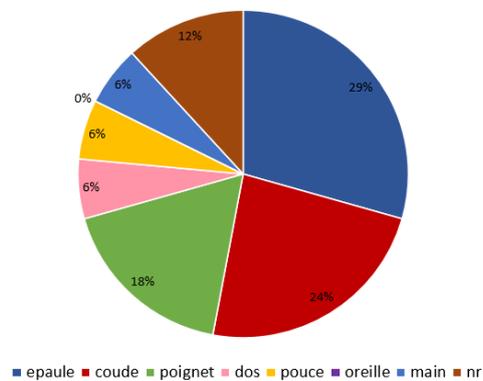


Figure 5.e: Répartition des demandes de MP par siège de lésion au conditionnement

Les demandes de maladie professionnelle sont également en hausse, 17 demandes ont été émises depuis 2015 et 50% de celles-ci sont reconnues. On remarque, comme pour plusieurs indicateurs, que le pic se produit autour de 2018 et surtout que 71% des demandent visent le siège de lésions des membres supérieurs comprenant les épaules, les coudes et les poignets pour celles émises par des travailleurs aux postes de conditionnement.

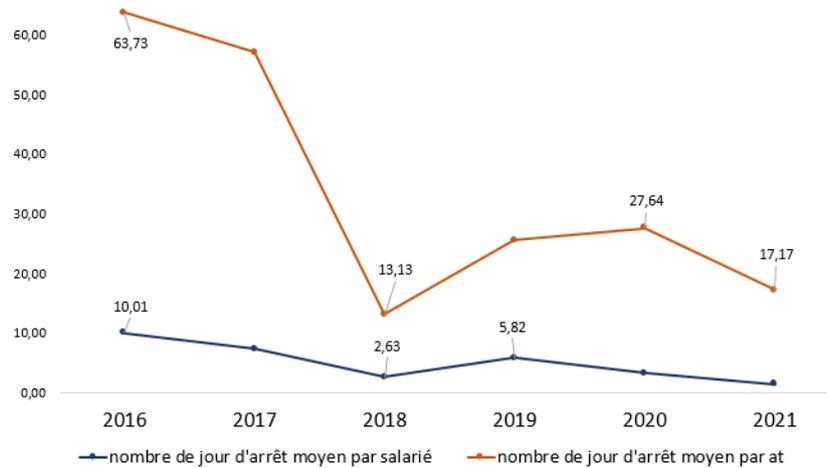


Figure 5.f : Évolution du nombre de jours d'arrêt moyen

Le nombre de jours d'arrêt moyen pour un accident de travail et par salarié a grandement diminué depuis 2016, révélant une forte diminution de la gravité directe des blessures occasionnées. Ce chiffre semble être le reflet d'arrêts pour de courtes durées donc cela est similaire à des douleurs telles que les symptômes précurseurs de TMS.

2.5. Reformulation de la demande

Comme je suis arrivée quelques mois avant mon alternance pour réaliser un stage, j'ai pu participer à des comités de pilotage et des réunions hebdomadaires pouvant me rendre compte du besoin de l'entreprise vis-à-vis de ma future intervention. Je me situais donc dans une situation comme pourrait se trouver un ergonome interne pouvant commencer à comprendre le besoin réel avant que l'on dimensionne son intervention.

L'atelier de conditionnement se trouve dans un contexte de travail répétitif, avec un environnement bruyant et des douleurs musculo squelettiques (dos et membre supérieurs notamment). Les remontées ne sont pas quantifiées et donc non dénombrées mais l'augmentation des AT et MP visant ces sièges de lésions et la nature de douleurs montrent suffisamment l'importance de la prise en compte de la santé dans ces objectifs d'amélioration. Le taux d'absentéisme est également évoqué car des difficultés de remplacement sont relevées de plus en plus souvent. De plus, la productivité de la partie conditionnement de l'usine est questionnée puisque le taux de rendement synthétique continue de diminuer tandis que celui de la partie fabrication s'améliore.

Aux vues des premiers éléments explicites et implicites recueillis, sur les problématiques et le fonctionnement de l'atelier conditionnement de bonbons (séparés de celui conditionnement de chocolats), il me paraît nécessaire d'élargir le demande initiale à

l'organisation générale de cet atelier afin de comprendre les différents facteurs impactant le travail des opérateurs. Cela apparaît évident puisque les troubles musculo squelettiques sont des pathologies multifactorielles à composante professionnelle et qu'elles mettent en jeu des déterminants biomécaniques mais également organisationnels et psychosociaux². Par conséquent, dans un premier temps, il s'avère indispensable de comparer l'organisation prescrite et réelle des situations de travail afin d'en tirer les bonnes problématiques et hypothèses, celles les plus proches du terrain et ainsi ne pas se tromper dans le diagnostic.

En effet, s'intéresser au travail prescrit ET au travail réel me permettra de confronter les différentes dimensions étant un risque de survenue de TMS pour les travailleurs. Cette analyse servira donc à recentrer les chiffres d'efficacité de l'entreprise en fonction de l'activité réelle. Ensuite, je pourrais m'intéresser aux situations de travail plus particulièrement sur chacun des postes des quatre lignes majeurs du conditionnement de bonbons.

Il s'agira, au final, de proposer des solutions et d'accompagner les acteurs du projet à prendre les « bonnes » décisions par rapport à l'activité et au besoin réel des situations de travail dans le cadre d'une démarche d'amélioration des conditions de travail et de la performance.

2.6. Les enjeux de l'intervention

Les enjeux de l'intervention sont divers, l'aspect économique sera un enjeu majeur pour cette entreprise rachetée depuis 2018 et déficitaire depuis. L'enjeu de performance par la fidélisation et le développement des compétences des salariés sera le moyen d'éviter les pertes de savoir-faire lors des départs en retraite, d'être plus flexible grâce à la polyvalence lors des productions diverses mais également de se réorganiser de manière plus efficiente pour palier à l'absentéisme élevé.

Les enjeux d'amélioration des conditions de travail seront aussi engagés avec un besoin de prévenir de l'usure professionnelle, d'une meilleure coopération au sein des collectifs de travail et de diminuer le risque de survenue d'accidents de travail. La santé n'étant que peu intégrée dans les objectifs finaux de l'entreprise, l'enjeu de l'intégrer à long terme sera également très important.

Il sera, enfin, question d'articuler les différents enjeux pour être efficaces.

² <https://www.inrs.fr/risques/tms-troubles-musculosquelettiques/ce-qu-il-faut-retenir.html>

2.7. Méthodes

Il est important pour moi d'utiliser des méthodes en fonction du besoin mais également des moyens de l'entreprise afin de leur donner le plus de chance que les propositions aboutissent. Il a donc fallu prendre le temps de bien comprendre comment fonctionnait le choix et la mise en place de projets aux Confiserie du Nord. Puis, j'ai pris en compte les projets actuels ou futurs pour les « utiliser » à bon escient en prévenant les acteurs des choses auxquelles il faudra faire attention pour ne pas dénigrer davantage la santé des travailleurs.

3. Pré-diagnostic

3.1. L'organisation du conditionnement

3.1.1. L'organisation spatiale

L'atelier de conditionnement des bonbons se trouve à l'entrée de la production de l'usine (Figure 1.d). Les lignes de conditionnement sont disposées de façon linéaire, comme suis :

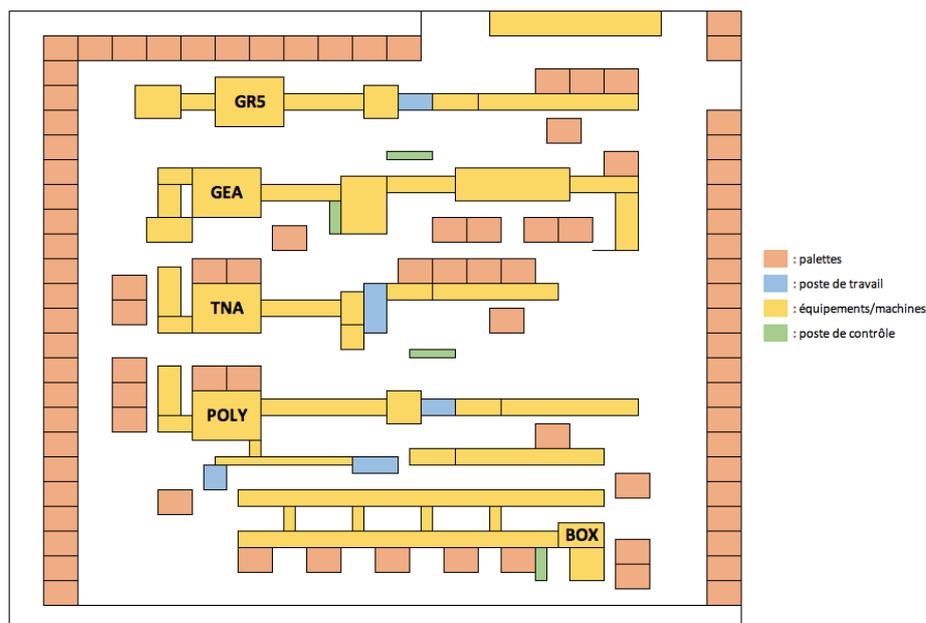


Figure 6.a : plan détaillé de l'atelier de conditionnement bonbons

Les lignes sont disposées de façon parallèle, entourées d'espaces de stockage pour les matières premières, les produits semi-finis ou pour les palettes finies. Les travailleurs du conditionnement circulent donc le long et autour des lignes mais les autres travailleurs sont également amenés à passer dans cet atelier puisqu'il se trouve à l'entrée de la production. De plus, c'est un endroit de circulation pour les caristes. Le risque de collision est donc élevé dans cet atelier.

3.1.2. L'organisation du travail

Le travail est réparti en 2 équipes régulières sur la semaine qui travaillent de 5h à 12h30 et de 12h30 à 20h, soit 7,5 heures par jours. Une troisième équipe travaille de nuit en fonction du besoin et du retard de conditionnement. De même, l'équipe de matin la semaine est amenée à travailler le samedi matin sur volontariat.

Le planning des salariés est préparé en fin de semaine pour la suivante. Les opérateurs peuvent donc voir quel poste ils occupent sur la semaine le lundi matin. Les coordinatrices conditionnement voient le nombre d'intérimaires à positionner et/ou former sur le poste et peuvent ainsi s'organiser avec les conductrices de ligne pour commencer le conditionnement.

Le planning est réalisé par le responsable de production en fonction des commandes clients et des prévisions de ventes. La quantité de production à fournir est donc annoncée au reste de l'usine le vendredi pour le lundi qui suit même si certaines productions peuvent être anticipées.

Les OF (Ouvertures Fermetures) des lignes sont enregistrés sur leur poste de travail avec les prochaines productions à réaliser. Les conductrices de lignes peuvent avoir une idée du travail et donc des tâches à effectuer durant leur poste. Elles n'ont cependant pas de visuel sur la production à plus long terme ni sur le temps nécessaire pour produire la prescription. Chaque personne reste à la place où elle a été attribuée toute la durée de son poste et souvent toute la semaine, parfois même plusieurs semaines, mois suivant la production.

Machine	Début	Fin	OF	Produit principal	Qté théorique	Qté réelle	Comment Of aire OF	Cadence avec aléas restant	Temps restant	Temps fabrication
212_V2 - CDT_POLY (Virtual EE)										
2022637590	07/06/21 11:13	07/06/21 11:13	2014046	00549001 - TRI D'AIX 1200G KAU BOOLS KARAMELL	216 CARTON	0 CARTON		0.000 KG/MN	0s	0s
2022637590	09/06/21 08:20	09/06/21 08:20	2014026	00512018 - VERQUIN 200G KARA'BOOL	1 945 CARTON	0 CARTON		0.000 KG/MN	0s	0s
211 - CDT_TNA										
1875705867	07/06/21 05:00	09/06/21 08:20	2014026	00512018 - VERQUIN 200G KARA'BOOL	1 945 CARTON	0 CARTON		3.500 KG/MN	33h 20m 34s	33h 20m 34s
1875705867	07/06/21 05:00	08/06/21 05:04	2014027	00512019 - BOOL'S VRAC 3KG KARANEIGE	1 334 CARTON	0 CARTON		8.854 KG/MN	15h 4m 2s	15h 4m 2s
1875705867	07/06/21 05:00	07/06/21 18:10	2014034	00557004 - HANCOCK 3KG TOFFEE BONBON	1 167 CARTON	0 CARTON		8.854 KG/MN	13h 10m 51s	13h 10m 51s
1875705867	07/06/21 05:00	07/06/21 18:10	2014047	00523009 - BILLES VRAC 3KG KARANEIGE	1 167 CARTON	0 CARTON		8.854 KG/MN	13h 10m 51s	13h 10m 51s
209 - CDT_GP5										
1875705865	07/06/21 05:00	07/06/21 10:19	2014042	00503020 - CARREFOUR 100G MENTHE BIO	500 CARTON	0 CARTON		3.125 KG/MN	5h 19m 59s	5h 19m 59s
1875705865	07/06/21 10:19	07/06/21 15:10	2014025	00573000 - 250G CAMEL A FONDRE	400 CARTON	0 CARTON		6.875 KG/MN	4h 50m 55s	4h 50m 55s
1875705865	07/06/21 15:10	08/06/21 09:24	2014032	00516002 - ELODIE 200G MIEL	1 250 CARTON	0 CARTON		5.417 KG/MN	9h 13m 49s	9h 13m 49s
1875705865	08/06/21 09:24	09/06/21 05:04	2014037	00080742 - BIO VILLAGE 100G MIEL	1 000 CARTON	0 CARTON		3.125 KG/MN	10h 39m 58s	10h 39m 58s
1875705865	09/06/21 05:04	09/06/21 12:21	2014021	00500024 - TRADI 1912 MIEL ROMARIN 250G	667 CARTON	0 CARTON		6.875 KG/MN	7h 16m 36s	7h 16m 36s
1875705865	09/06/21 12:21	10/06/21 09:29	2014024	00506001 - COOP U 250G MIEL	1 112 CARTON	0 CARTON		6.875 KG/MN	12h 7m 54s	12h 7m 54s
1875705865	10/06/21 09:29	10/06/21 12:40	2014033	00519002 - CORA 250G SEVE DE PIN	292 CARTON	0 CARTON		6.875 KG/MN	3h 11m 8s	3h 11m 8s
1875705865	10/06/21 12:40	10/06/21 18:44	2014022	00506000 - COOP U 250G SEVE DE PIN	556 CARTON	0 CARTON		6.875 KG/MN	6h 3m 57s	6h 3m 57s
1875705865	10/06/21 18:44	11/06/21 07:27	2014023	00510002 - BELLE FRANCE 150G SEVE DE PIN	556 CARTON	0 CARTON		4.479 KG/MN	3h 43m 26s	3h 43m 26s
1875705865	11/06/21 07:27	11/06/21 12:05	2014028	00514000 - NETTO 200G SEVE DE PIN	157 CARTON	0 CARTON		5.417 KG/MN	4h 38m 14s	4h 38m 14s
1875705865	11/06/21 12:05	11/06/21 18:15	2014031	00516001 - ELODIE 200G SEVE DE PIN	834 CARTON	0 CARTON		5.417 KG/MN	6h 9m 31s	6h 9m 31s

Tableau 2 : planning de production s23 (3lignes de conditionnement)

Les missions des travailleurs ayant un impact sur la production sont réparties :

missions	qui est formé à quelles missions
approvisionnement des matières premières (emballages et produits semi-finis)	magasiniers
	coordinatrice conditionnement
approvisionnement des machines (trémies, box)	opérateur de production
	conducteur de ligne
	coordinatrice conditionnement
emballage des produits finis	opérateur de production
	conducteur de ligne
palettisation	opérateur de production
	conducteur de ligne
	coordinatrice conditionnement
conduite de la ligne	conducteur de ligne
	manager d'équipe
	coordinatrice conditionnement
réglages machines	manager d'équipe
	coordinatrice conditionnement
réparation des équipements	manager d'équipe
mise en stock des palettes	magasiniers
	coordinatrice conditionnement
contrôle de la ligne	manager d'équipe
	coordinatrice conditionnement
aide des opérateurs	manager d'équipe
	coordinatrice conditionnement

Figure 6.b : Répartition des missions et travailleurs

Potentiellement, ces travailleurs peuvent réaliser ces différentes tâches, missions. Sur la partie conditionnement 5 personnes sont actuellement formateurs confirmés. La formation n'étant à ce jour pas évaluée de manière factuelle, ce sont les coordinatrices conditionnement et les conducteurs de ligne qui jugent de leur capacité à tenir la ligne et former de nouvelles personnes.

3.1.3. Les objectifs

Les objectifs de production, de sécurité, de maintenance et de qualité sont basés sur les années précédentes. Ainsi, les objectifs d'accidents de travail sont calculés en fonction de l'année précédente (environ 10% de moins par an). De même pour les objectifs de qualité qui sont revus à la baisse de 5 réclamations non critique par an. Ainsi les objectifs de conditionnement se calculent en fonction du standard sans perte (maximum de conditionnement théorique possible).

Ligne	gamme	cadence	poids des bonbons	empreinte	production/ heure	standard sans perte (production en tonnes/poste)
GR5	Conditionnement groupe 5 100g	55	0,1	1	330	2475
	Conditionnement groupe 5 110g	55	0,11	1	363	2722,5
	Conditionnement groupe 5 150g	55	0,15	1	495	3712,5
	Conditionnement groupe 5 150g+etiquette	30	0,15	1	270	2025
	Conditionnement groupe 5 200g	60	0,2	1	720	5400
	Conditionnement groupe 5 250g	60	0,25	1	900	6750
	Conditionnement groupe 5 400g+boite	20	0,4	1	480	3600
GEA	Conditionnement GEA 100g	100	0,1	1	600	4500
	Conditionnement GEA 110g	100	0,11	1	660	4950
	Conditionnement GEA 135g	100	0,135	1	810	6075
	Conditionnement GEA 150g	85	0,15	1	765	5737,5
	Conditionnement GEA 180g	100	0,18	1	1080	8100
	Conditionnement GEA 200g	85	0,2	1	1020	7650
	Conditionnement GEA 330g	70	0,33	1	1386	10395
	Conditionnement GEA 350g	70	0,35	1	1470	11025
	Conditionnement GEA 350g PAV	70	0,35	1	1470	11025
	Conditionnement GEA 40g	100	0,04	1	240	1800
	Conditionnement GEA 60g	100	0,06	1	360	2700
	Conditionnement GEA 70g	100	0,07	1	420	3150
	Conditionnement GEA 90g	85	0,09	1	459	3442,5
TNA	Conditionnement TNA 1kg	21	1	1	1260	9450
	Conditionnement TNA 200g déroq	50	0,2	1	600	4500
	Conditionnement TNA 2kg	10	2	1	1200	9000
	Conditionnement TNA 3,3kg	7	3,3	1	1386	10395
	Conditionnement TNA 350g	22	0,35	1	462	3465
	Conditionnement TNA 3kg	7	3	1	1260	9450
	Conditionnement TNA 400g	22	0,4	1	528	3960
	Conditionnement TNA 500g	22	0,5	1	660	4950
	Conditionnement TNA 600g	22	0,6	1	792	5940
	Conditionnement TNA 820G	21	0,82	1	1033	7749
POLY	Conditionnement poly boite 1,2kg	7	1,2	1	504	3780
	Conditionnement poly sachet 113g	50	0,113	1	339	2542,5
	Conditionnement poly sachet 180g (dérog)	50	0,18	1	540	4050
	Conditionnement poly sachet 200g	50	0,2	1	600	4500
	Conditionnement poly sachet 220g (dérog)	50	0,22	1	660	4950
	Conditionnement poly boite 2kg	7	2	1	840	6300
	Conditionnement poly sachet 35g	55	0,035	1	116	866,25
	Conditionnement poly boite 400g	7	0,4	1	168	1260
	Conditionnement poly boite 405g	7	0,405	1	170	1275,75
	Conditionnement poly boite 500g	7	0,5	1	210	1575
Conditionnement poly sachet 80g	55	0,08	1	264	1980	

Tableau 3 : Standard sans perte pour calcul du TRS

Chaque journée est examinée en termes de productivité discutée en réunion journalière pour lister les problèmes survenus, les réparer et donner les points importants de la journée. Le responsable qualité, le directeur du site, la coordinatrice sécurité, un responsable magasinier, un technicien de maintenance, le manager d'équipe et le responsable production doit assister à ces réunions chaque matin.

Chaque semaine, un point est également réalisé pour connaître les objectifs et échéances de la semaine passée et suivante à laquelle le directeur de site, la responsable qualité, la responsable logistique, la contrôleuse de gestion, la coordinatrice sécurité, le responsable maintenance et le responsable production assistent.

Sur l'année, ce sont également les projets qui rythment les objectifs à long terme puisque ce sont sur eux que se basent les responsables des différents services pour mettre en place des axes d'amélioration.

3.1.4. Les moyens

Les moyens financiers mis à disposition du site de Neuville-en-Ferrain restent très restreints, mais surtout, ils sont choisis et dirigés par le Président-directeur général de Sucralliance. Il est basé au siège à Toulouges. Les budgets de chaque service sont décrits et rediscutés chaque année afin de s'aligner sur les différents projets choisis pour être réalisés.

En ce qui concerne les moyens humains, il y a une coordinatrice conditionnement par équipe qui supervise et coordonne les opérateurs. Ses missions au moment de mon analyse ne sont pas définies dans une fiche emploi. Elles ont alors le même statut que les conducteurs de ligne, mais leur mission de supervision consiste d'avantage à coordonner les lignes en approvisionnant les zones de stockage, et aidant à la formation ou lors des modes dégradés à la continuité de production. Elles sont amenées à remplacer des conducteurs de ligne ou opérateurs en cas d'absentéisme. Aucune personne travaillant à ce jour dans l'atelier de conditionnement ne possède de restriction médicale, c'est pour cela que les différents opérateurs peuvent être amenés (selon leurs compétences) à travailler sur toutes les lignes de conditionnement bonbons.

3.1.5. La communication

Au conditionnement, les coordinatrices ont un rôle clé dans l'organisation de la production, elles doivent permettre la qualité de l'activité, de manière fluide et efficiente. C'est pour cela qu'elles ont un rôle important dans la transmission d'informations elles doivent pouvoir avoir un maximum d'information pour anticiper les problèmes, les régler, prioriser les tâches et ainsi coordonner le bon fonctionnement des lignes. La largeur des flèches indique la quantité et la qualité des informations transmises, ainsi plus elles sont épaisses plus le flux est important et inversement. On remarque ainsi que le flux descendant est plus régulier du directeur de site aux opérateurs tandis que le flux ascendant a tendance à diminuer des opérateurs de conditionnement jusqu'au directeur d'usine. De plus, les informations transverses montrent une transmission plus élevée entre les coordinatrices de conditionnement et entre ces dernières et les conducteurs de ligne, reflet de leur activité.

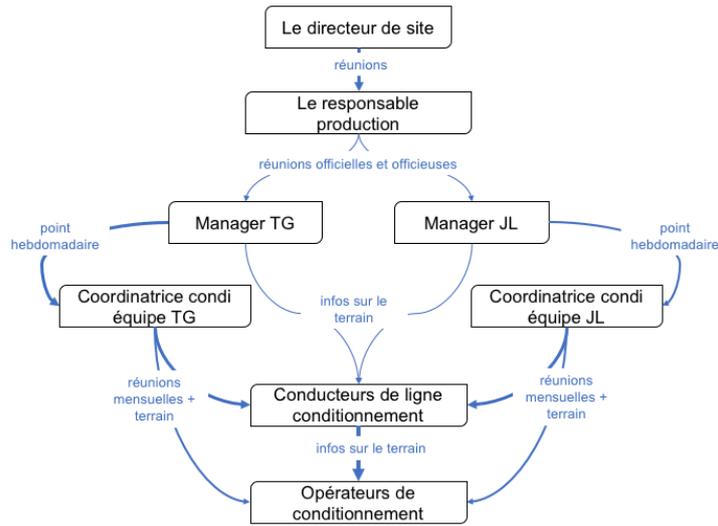


Figure 7.a : Transmission d'information voie descendante

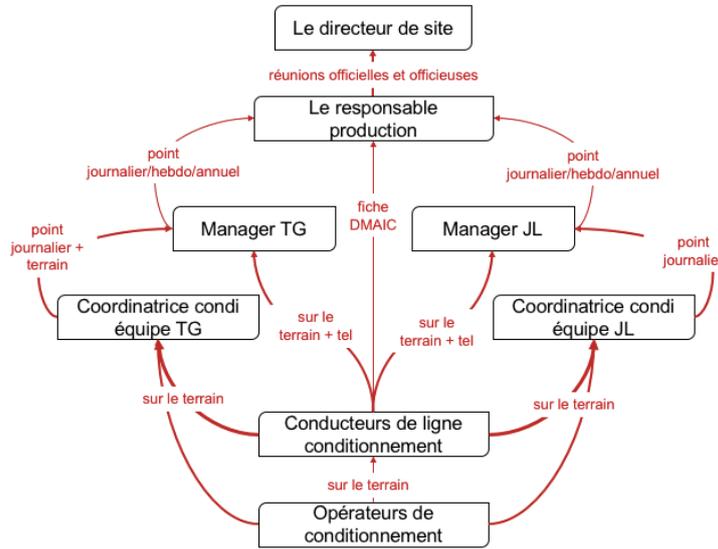


Figure 7.b : Transmission d'infos voie ascendante

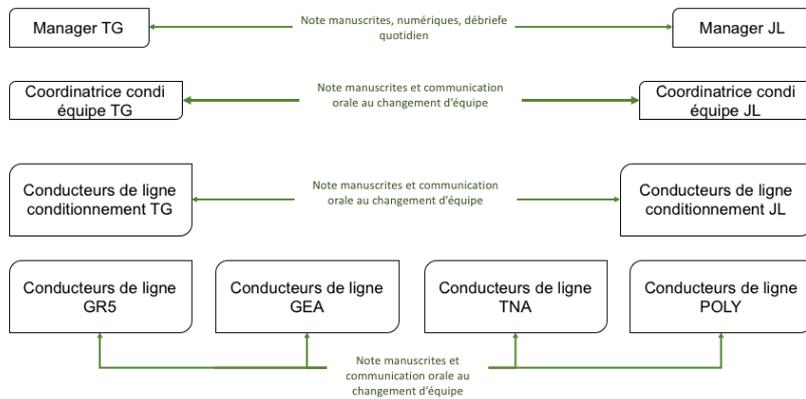


Figure 7.c : Transmission d'infos transversales

3.2. L'organisation par ligne

Chaque ligne de conditionnement se présente plus ou moins de façon linéaire avec des coupures suivant les postes de travail et porte le nom de la machine principale qui réalise l'ensachage. Sur chaque ligne travaillent 2, 3 ou 4 opérateurs en coopération afin de conditionner les différents produits demandés, sur la Box Promo, jusqu'à 9 personnes peuvent travailler en même temps. Ce sont les commandes qui influent la production et donc le conditionnement des bonbons. Une coordinatrice conditionnement s'occupe donc de coordonner cet atelier, puis, un conducteur de ligne par ligne permet une organisation intra ligne où un ou plusieurs opérateurs de conditionnement travaillent.

3.2.1. L'organisation des opérateurs

- La coordinatrice conditionnement : possède actuellement la même fiche emploi que les conducteurs (trices) de ligne (mis à jour réalisée en juillet 2021). Implicitement et officieusement, il lui est demandé d'aider les différentes lignes afin que le conditionnement soit réalisé en temps prévu et en respectant les règles et normes de sécurité et de qualité alimentaire.
- Le/la conducteur (trice) de ligne : possède une fiche emploi réalisée en 2017(mise à jour mais inchangée en 2021).

Conducteur(trice) de ligne	
SITUATION DE L'EMPLOI	
Poste rattaché	Pilote groupe de conditionnement Pilote groupe haute cadence
POSITIONNEMENT DE L'EMPLOI	
Rattachement hiérarchique	Responsable de production ou Responsable Approvisionnement et Planning
Collaborateur(s) direct(s)	Néant
Peut remplacer	Opérateur(trice) de conditionnement
Peut-être remplacé par	Chef d'équipe de production Responsable de production
FINALITE DE L'EMPLOI	
Assurer la conduite d'une ou plusieurs machines de conditionnement automatisées et intégrées dans une ligne	
MISSIONS/SAVOIR-FAIRE	
Missions principales	Vérifier l'état de sa machine et prendre connaissance du programme avant le démarrage, s'assurer de la présence et de la conformité des emballages et des bonbons Mettre en route la machine, procéder aux réglages nécessaires Effectuer les contrôles prescrits, les enregistrer Détecter les non-conformités et les dysfonctionnements, réaliser un premier diagnostic Respecter le planning de conditionnement Réaliser les changements de format Assister l'opérateur de conditionnement dans la mise en caisse des sachets de bonbons
Nettoyage	Maintenir son environnement de travail propre et rangé dans le respect des consignes de nettoyage
Entretien	Respecter le matériel mis à disposition
Hygiène et sécurité alimentaire	Respecter les consignes d'hygiène et de sécurité alimentaire (BPF)
Qualité	Respecter les consignes visant à assurer la qualité des produits et leur traçabilité En particulier, les points critiques CCP
Environnement	Respecter la politique environnementale de l'entreprise (gâchis)
Sécurité	Respecter les règles de sécurité individuelles et collectives
Productivité	Respecter les cadences définies
SAVOIRS	
Principes de fonctionnement des machines de conditionnement	
SAVOIRS-ÊTRE	
Rigueur - Hygiène corporelle stricte - Capacité à détecter, analyser et résoudre les problèmes	
NIVEAU D'EXIGENCE	
Niveau de connaissance d'un CAP/BEP ou CQP obtenu par une expérience professionnelle Savoir lire, écrire et compter	
CONTEXTE D'EXERCICE DE L'EMPLOI	
Travail posté (2x8 ou équipe de nuit)	

Figure 8.a : Missions du poste de conducteur (trice) de ligne

- Les opérateurs (trices) de conditionnement : possède une fiche emploi réalisée en 2017 (mise à jour mais inchangée en 2021).

Opérateur(trice) de conditionnement	
SITUATION DE L'EMPLOI	
Poste rattaché	Approvisionneur Palettiseur Ensacheur Opérateur de reconditionnement
POSITIONNEMENT DE L'EMPLOI	
Rattachement hiérarchique	Responsable de production ou Responsable Approvisionnement et Planning ou Chef d'équipe production
Collaborateur(s) direct(s)	Néant
Peut remplacer	Néant
Peut-être remplacé par	Conducteur(trice) de ligne conditionnement
FINALITE DE L'EMPLOI	
Assurer l'amont (approvisionnement), l'ensachage et l'aval (mise en caisse, palettisation) des lignes de conditionnement	
MISSIONS/SAVOIR-FAIRE	
Missions principales	Assurer la réception des bonbons, procéder à la palettisation, l'entrée en stock, le stockage et la mise en œuvre avant conditionnement des bonbons. Reconditionner les sachets de bonbons suivant les instructions du service contrôle qualité Mise en caisse de sachets de bonbons Assurer la palettisation à la sortie des groupes de conditionnement et le transfert des palettes au magasin de produits finis
Nettoyage	Maintenir son environnement de travail propre et rangé
Entretien	Respecter le matériel mis à disposition
Hygiène et sécurité alimentaire	Respecter les consignes d'hygiène et de sécurité alimentaire (BPF)
Qualité	Respecter les consignes visant à assurer la qualité des produits et leur traçabilité
Environnement	Respecter la politique environnementale de l'entreprise (gâchis)
Sécurité	Respecter les règles de sécurité individuelles et collectives
Productivité	Respecter les cadences définies
SAVOIRS	
Plan de palettisation, fiche de conditionnement, bonbons et mélanges	
SAVOIRS-ÊTRE	
Rigueur - Hygiène corporelle stricte	
NIVEAU D'EXIGENCE	
Formation de base acquise lors de la scolarité obligatoire complétée le cas échéant par une formation ou une pratique professionnelle	
Savoir lire, écrire et compter	
CONTEXTE D'EXERCICE DE L'EMPLOI	
Travail posté (2x8 ou équipe de nuit)	

Figure 8.b : Missions du poste d'opérateur (trice) conditionnement

3.2.2. Les tâches à réaliser

Comme l'évoque Pierre Falzon³ (2013) Les tâches représentent le prescrit (c'est-à-dire ce qui est à faire et la façon de le faire), d'autre part l'ensemble des conditions (techniques, environnementales, sociales, organisationnelles) dans lesquelles cette tâche est réalisée. Donc il est nécessaire de différencier la tâche prescrite de l'activité réelle de travail puisque la tâche peut correspondre à un but donné dans des conditions déterminées (Berthet & Cru, 2003) par l'entreprise, elle est donc extérieure à l'opérateur et détermine, contraint son activité. Ces tâches ne sont pas écrites officiellement sur des fiches de postes, je les ai donc

³ <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00869623>

écrites en fonction de ce que disaient les conducteurs (trices) de ligne aux nouveaux opérateurs pendant les consignes et en fonction de ce que le responsable de production évoque lors des réunions.

GR5		
	Conducteur(trice) de ligne	Opérateur(trice) d'emballage
Formation	1 mois en doublons	Temps d'explication de la tâche
Tâches	Approvisionner les bonbons Mettre en route les équipements Approvisionner les MP emballage Mettre les sachets en cartons selon critères Palettiser Former les opérateurs Contrôler la qualité des emballages et bonbons	Mettre les sachets en carton selon critères Vérifier la conformité des produits Palettiser Fermer les cartons
Risques associés (données DUERP 2020)	Manutention mécanique Brûlure thermique Entraînement, écrasement Travail répétitif Charge physique de travail Effondrements et chutes d'objets Chutes de hauteur Ambiances lumineuses Nuisances liées au bruit RPS Produits, émissions et déchets Circulations internes de véhicules Electrique	Travail répétitif Postures contraignantes Charge physique de travail Entraînement, écrasement Ambiances lumineuses Nuisances liées au bruit RPS Produits, émissions et déchets Electrique Circulation interne de véhicules
Objectifs	0 réclamation/défaut 0 déchet/papier 0 AT 0 panne 0 retard/délai	0 réclamation/défaut 0 déchet/papier 0 AT 0 retard/délai

Tableau 4.a : Tâches des opérateurs de la ligne GR5

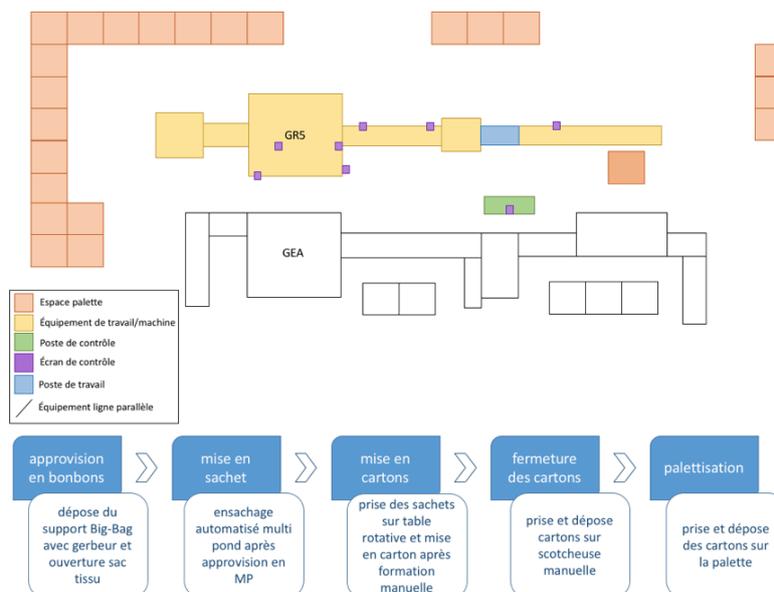


Figure 9.a : Aménagement de la ligne Groupe 5 et étapes

GEA		
	Conducteur(trice) de ligne	Opérateur(trice) de palettisation
Formation	3 mois	Temps d'explication de la tâche
Tâches	Approvisionner les bonbons Approvisionner les MP emballage Contrôler la qualité des emballages et bonbons Mettre en route les équipements Former les opérateurs	Palettiser les cartons Vérifier la conformité des cartons et palettes
Risques associés (données DUERP 2020)	Circulation interne de véhicules Manutention mécanique Chute d'objets Charge physique de travail Chute de hauteur Entraînement, écrasement Fatigue visuelle Electrique RPS Produits, émissions et déchets Nuisances liées au bruit Ambiances lumineuses	Travail répétitif Postures contraignantes Charge physique de travail Entraînement écrasement Circulation interne de véhicules Electrique RPS Produits, émissions et déchets Nuisances liées au bruit Ambiances lumineuses
Objectifs	0 réclamation/défaut 0 déchet/papier 0 AT 0 panne 0 retard/délai	0 réclamation/défaut 0 déchet/papier 0 AT 0 retard/délai

Tableau 4.b : Tâches des opérateurs de la ligne GEA

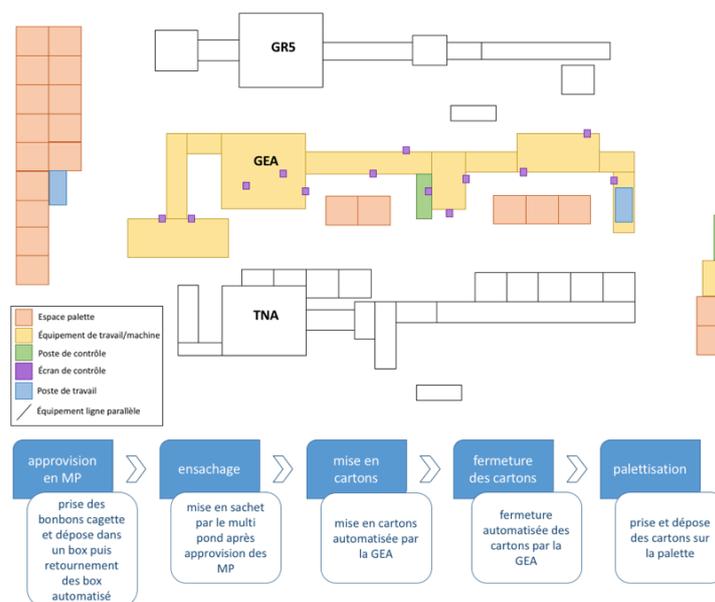


Figure 9.b : Aménagement de la ligne GEA et étapes

TNA			
	Conducteur(trice) de ligne	Opérateur(trice) de trémie	Opérateur(trice) d'emballage
Formation	1 mois	Temps d'explication de la tâche	Temps d'explication de la tâche
Tâches	Palettiser Approvisionner les MP emballage Contrôler la qualité des emballages et bonbons Mettre en route les équipements Former les opérateurs	Trier les bonbons Approvisionner les trémies en bonbons	Mettre en cartons les sachets suivant les critères Fermer les cartons Palettiser
Risques associés (données DUERP 2020)	Circulation interne de véhicules Manutention mécanique Chute d'objets Charge physique de travail Chute de hauteur Entraînement, écrasement Fatigue visuelle Electrique RPS Produits, émissions et déchets Nuisances liées au bruit Ambiances lumineuses	Travail répétitif Circulation interne de véhicules Charge physique de travail Vibrations Fatigue visuelle Nuisances liées au bruit Ambiances lumineuses Produits, émissions et déchets Electrique RPS Postures contraignantes	Travail répétitif Postures contraignantes Charge physique de travail Entraînement écrasement Ambiances lumineuses Electrique RPS Nuisances liées au bruit
Objectifs	0 réclamation/défaut 0 déchet/papier 0 AT 0 panne 0 retard/délai	0 réclamations/défaut 0 AT 0 retard/délai	0 réclamation/défaut 0 déchet/papier 0 AT 0 retard/délai

Tableau 4.c : Tâches des opérateurs de la ligne TNA

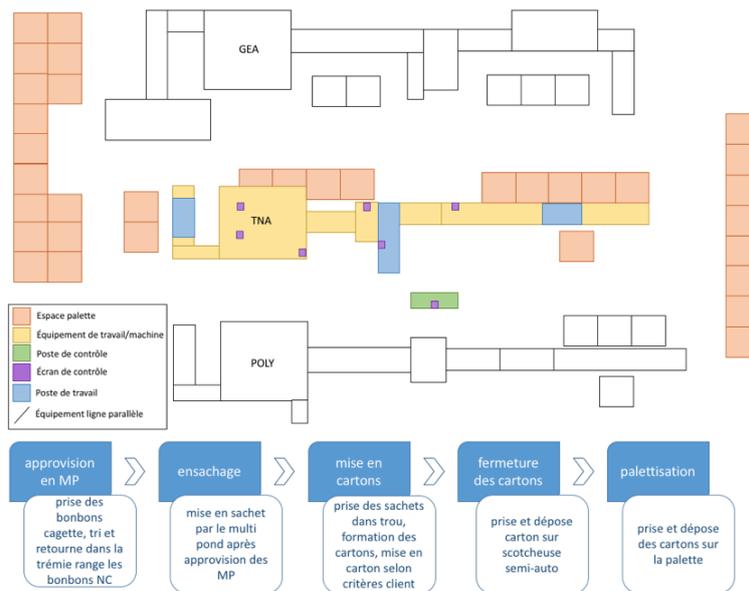


Figure 9.c : Aménagement de la ligne TNA et étapes

POLY				
Formation	Conducteur(trice) de ligne 1 mois	Opérateur(trice) de trémie Temps d'explication de la tâche	Opérateur(trice) d'emballage Temps d'explication de la tâche	Opérateur(trice) d'approvisionnement Temps d'explication de la tâche
Tâches	Palettiser Approvisionner les MP emballage Contrôler la qualité des emballages et bonbons Mettre en route les équipements Former les opérateurs	Prendre les bonbons Approvisionner les trémies en bonbons	Mettre en cartons les sachets suivant les crières Fermer les cartons Palettiser	Trier les bonbons Approvisionner les trémies en bonbons
Risques associés (données DUERP 2020)	Circulation interne de véhicules Maintenance mécanique Chute d'objets Charge physique de travail Chute de hauteur Entraînement, écrasement Fatigue visuelle Electrique RPS Produits, émissions et déchets Nuisances liées au bruit Ambiances lumineuses	Travail répétitif Circulation interne de véhicules Charge physique de travail Vibrations RPS Nuisances liées au bruit Ambiances lumineuses Postures contraignantes Electrique	Travail répétitif Postures contraignantes Charge physique de travail Entraînement écrasement Ambiances lumineuses Electrique RPS Nuisances liées au bruit	Travail répétitif Circulation interne de véhicules Charge physique de travail Vibrations Fatigue visuelle Nuisances liées au bruit Ambiances lumineuses Produits, émissions et déchets Electrique RPS Postures contraignantes
Objectifs	0 réclamation/défaut 0 déchet/papier 0 AT 0 panne 0 retard/déai	0 réclamations/défaut 0 AT 0 retard/déai 0 déchet/défaut	0 réclamation/défaut 0 déchet/papier 0 AT 0 retard/déai	0 réclamations/défaut 0 AT 0 retard/déai

Tableau 4.d : Tâches des opérateurs de la ligne POLY

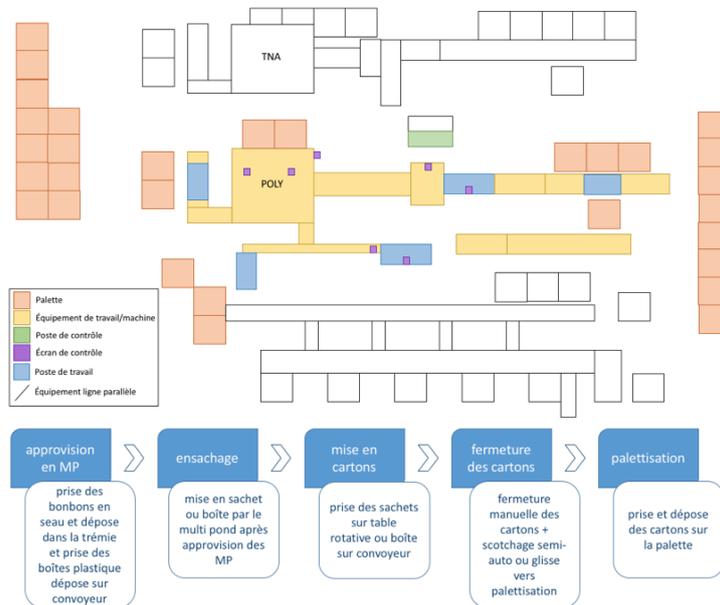


Figure 9.d : Aménagement de la ligne POLY et étapes

BOX PROMO			
	Conducteur(trice) de ligne	Opérateur(trice) d'emballage	Opérateur(trice) de palettisation
Formation	1 semaine	Temps d'explication de la tâche	Temps d'explication de la tâche
Tâches	Palettiser Approvisionner les MP Contrôler la qualité des emballages et bonbons Mettre en route les équipements Former les opérateurs	Mettre en cartons les sachets suivant les crières Fermer les cartons Palettiser	Trier les bonbons Approvisionner les trémies en bonbons
Risques associés (données DUERP 2020)	Circulation interne de véhicules Manutention mécanique Ambiances lumineuses Charge physique de travail Nuisances liées au bruit Entraînement, écrasement Produits, émissions et déchets Electrique RPS	Travail répétitif Postures contraignantes Nuisances liées au bruit Entraînement écrasement Ambiances lumineuses Electrique RPS	Travail répétitif Circulation interne de véhicules Charge physique de travail Postures contraignantes RPS Nuisances liées au bruit Ambiances lumineuses Produits, émissions et déchets Electrique
Objectifs	0 réclamation/défaut 0 déchet/papier 0 AT 0 panne 0 retard/délai	0 réclamation/défaut 0 déchet/papier 0 AT 0 retard/délai	0 réclamations/défaut 0 AT 0 retard/délai 0 déchets/papier

Tableau 4.e : Tâches des opérateurs de la ligne Box Promo

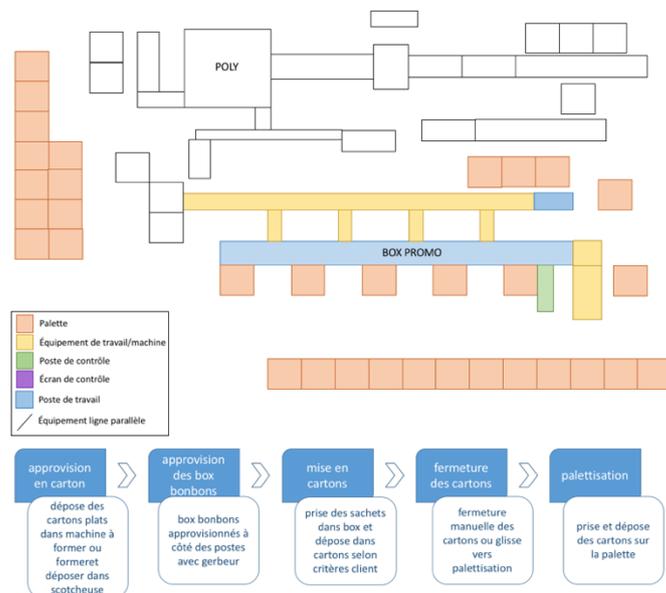


Figure 9.e : Aménagement de la ligne Box Promo et étapes

Les objectifs de production sont établis à partir de la cadence maximale de la machine, du poids des sachets et de l’empreinte (c’est-à-dire du nombre de sachet pris à la fois). Ce standard maximal est donc utilisé comme le TRS à 100%.

Les conditions dans lesquelles le travailleur réalise ces tâches sont également essentielles à prendre en compte pour analyser correctement le travail effectif des opérateurs. Dans cet atelier, la température moyenne est de 29°C l’été et 23°C l’hiver. La salle est encombrée, il y a beaucoup de zones différentes (stockage, circulation)

qui sont partagées par les 5 lignes de l'atelier. Les équipements sont parfois bas et étroits, ce bien que la zone de travail de chaque ligne soit vaste, les encombrements présentent un risque, notamment pour les conducteurs de ligne qui se déplacent tout le long de la ligne afin de suivre chaque équipement et contrôler le bon fonctionnement des systèmes. Sur quatre des lignes, un escalier permet de monter sur une plateforme ou l'ensacheuse pèse les bonbons à descendre dans les sachets préformés.

Le bruit émis par les machines est régulier mais élevé, il est d'en moyenne 84dB le long des lignes, où les opérateurs travaillent.

3.3. Le descriptif du travail réel

Le travail réel a été observé et décrit grâce à une grille d'observation et des entretiens réalisés en amont avec les opérateurs, j'ai également utilisé les chiffres évoqués en réunion hebdomadaire pour compléter cette analyse.

3.3.1. Les entretiens

Les entretiens réalisés avec les opérateurs (5 salariés et 8 intérimaires) travaillant dans cet atelier de conditionnement ont permis de mettre en avant quelques variables positives, et d'autres négatives. Les énoncés négatifs le plus souvent évoqués sont la cadence rapide, la valorisation faible du travail, la répétitivité, l'attention soutenue et la monotonie élevée. Les énoncés positifs relatent un apprentissage facile, de bonnes relations avec les collègues, des marges de manœuvres et des conséquences des erreurs faibles. En parallèle, j'ai donné un questionnaire à remplir, sur la base du volontariat, par les opérateurs de différents postes de conditionnement.

Quelques questions anonymes portant sur leurs ressentis pendant et en dehors de leur poste de travail.

3.3.2. Les postes de travail et l'activité

Les différentes gammes observées sont quantifiées ainsi :

Gamme observée GR5 (en kg)		Gamme observée GEA (en kg)		Gamme observée TNA (en kg)	
standard	5760	standard	8640	standard	11088
carton	3,5	carton	3,5	carton	7
sachet	200	sachet	0,18	sachet	3,3

Gamme observée POLY (en kg)		Gamme observée Box Promo (en kg)	
standard	6 220	standard	8 640
carton	8	carton	8
boîte	2	sachet	0,3

- L'opérateur de trémie : les lignes TNA et Poly possèdent un poste similaire qui consiste à remplir les trémies de bonbons nus et/ou papillotés.

Opérateur de trémie TNA				
Action	Dimensions	Posture	Poids/force	Fréquence
prendre des cagettes de bonbons	prise : h=20à160cm dépose : h=115cm d=150cm	flexion tronc/cuisse 90°, rotation de buste 90° élévation bras 75°	cagette = 6 kg	1 260 cagettes/poste
trier les bonbons	prise : h=115cm dépose : 115cm d=30cm	flexion cou avant 20° élévation bras 60° abduction 60°	poids négligeable des bonbons	15 mouvements/ cagette
déposer les cagettes vides	prise : h=115cm dépose : h=20à180cm d=150cm	flexion tronc/cuisse 90° élévation bras 110° flexion coude 90°	cagette vide < 1kg	1 260 cagettes/poste
palettiser cagettes de NC	prise : h=115cm dépose : h=20à180cm d=150cm	flexion tronc/cuisse 90° élévation bras 60° flexion coude 90°	cagette = 6 kg	85 cagettes/poste
zone de travail	d=5m	rotation cou 60° station debout prolongée	RAS	tout le poste

Figure 10.a : Tableau des observations TNA – trémie

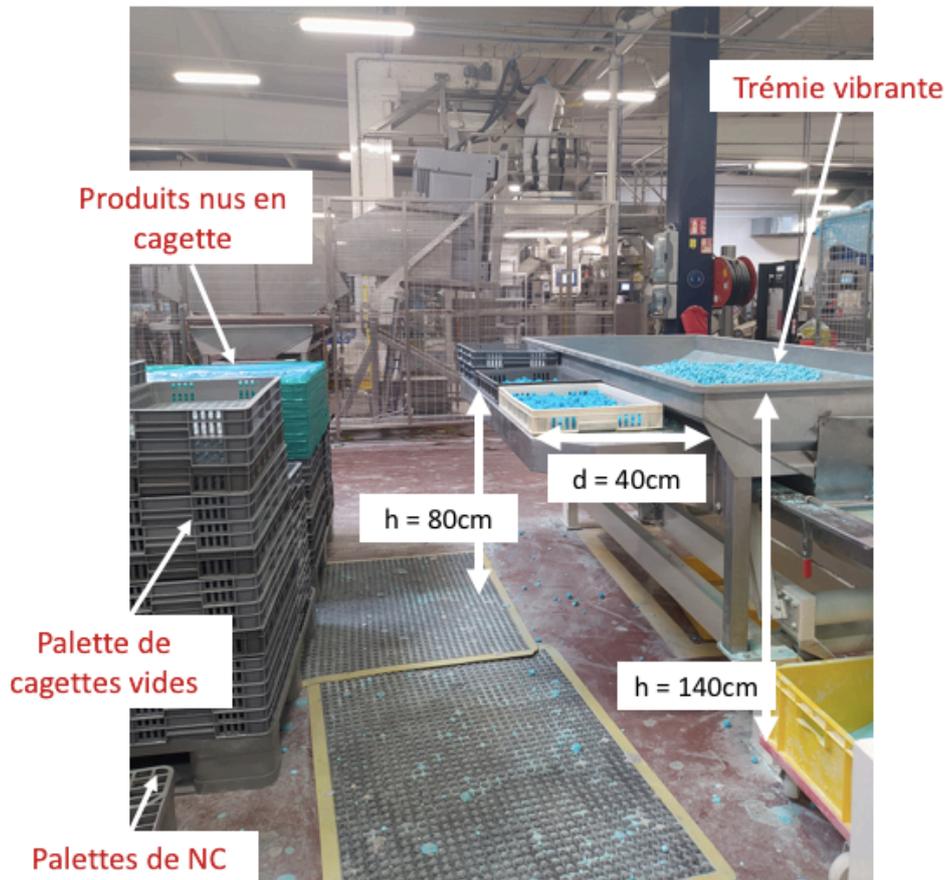


Photo 1 : Dimensionnement du poste de trémie TNA (idem POLY)

Opérateur de trémie POLY				
Action	Dimensions	Posture	Poids/force	Fréquence
prendre des seaux de bonbons	prise : h=20à80cm	flexion tronc/cuisse 110°,	seau = 6/7 kg	840 seaux/poste
	dépose : h=135cm d=50cm	rotation de buste 90° élévation bras 75°		
créer un mélange	prise : h=20à80cm	flexion cou avant 20°	poids négligeable des bonbons	changement de produit à chaque seau
	dépose : 135cm déplacement 7boxes	élévation bras 60° abduction 60°		
zone de travail	d=5m	rotation cou 60° station debout prolongée	RAS	tout le poste

Figure 10.b : Tableau des observations POLY - trémie

- L'opérateur d'emballage

Opérateur d'emballage GR5				
Action	Dimensions	Posture	Poids/force	Fréquence
former les cartons	prise : h=20à160cm dépose : h=115cm d=150cm	flexion coude 100° flexion tronc/cuisses 45° élévation bras 45°	sachet = 200g	1 030 cartons/poste
emballer les sachets	prise : h=85cm dépose : 100cm d=50cm	flexion cou avant 20° abduction bras 75° flexion coude 100°	sachet = 200g	9 875 sachets/poste
vérifier le marquage	prise : h=85cm dépose : h=85cm	rotation cou 120° supination/pronation 80° main	sachet = 200g	9 875 sachets/poste
fermer le carton	prise : h=85cm dépose : 90cm d=100cm	flexion cou avant 20° élévation bras 60° abduction bras 60° pression sur carton	carton = 3,5kg	1 030 cartons/poste
palettisation	prise : h=85cm dépose : h=20à160cm d=100cm	flexion tronc/cuisse 90° élévation bras 110°	carton = 3,5kg	1 030 cartons/poste
zone de travail	d=15m	rotation cou 160° station debout	RAS	tout le poste

Figure 11.a : Tableau des observations GR5 - emballage

Opérateur d'emballage TNA				
Action	Dimensions	Posture	Poids/force	Fréquence
préparer les cartons	prise : h=80à130cm dépose : h=85cm d=50cm	élévation bras 100° flexion cou avant 20° supination main 50°	cartons (*20) = 5kg	864 cartons/poste
pliage carton	prise : h=80cm dépose : h=80cm d=50cm	rotation buste 90° abduction bras 45° élévation bras 60°	rabat des côtés poids négligeable	3 456 rabats/poste
déposer à plat le sachet	prise : h=60à80cm dépose : 80cm d=30cm	flexion cou avant 20° élévation bras 45° supination bras 60°	poids variable selon gammes max = 3kg	1 728 sachets/poste
déposer une étiquette	prise : h=90cm dépose : h=135cm d=50cm	flexion cou avant 20° rotation tête 20° élévation bras 75°	poids négligeable de l'étiquette	1 728 étiquettes/poste
mettre le sachet dans le carton	prise : h=60à80cm dépose : 80cm d=20cm	flexion cou avant 20° élévation bras 60° abduction 60°	poids variable selon gammes max =3kg	1 728 sachets/poste
pliage carton	prise : h=80cm dépose : h=80cm d=50cm	rotation buste 90° abduction bras 45° élévation bras 60°	rabat des côtés poids négligeable	3 456 rabats/poste
fermeture des cartons	prise : h=80cm dépose : 80cm d=40cm	flexion cou avant 20° élévation bras 60° rotation buste 90°	poids variable selon gammes max =3kg	864 cartons/poste
zone de travail	d=10m	rotation cou 160° station debout	RAS	tout le poste

Figure 11.b : Tableau des observations TNA – emballage

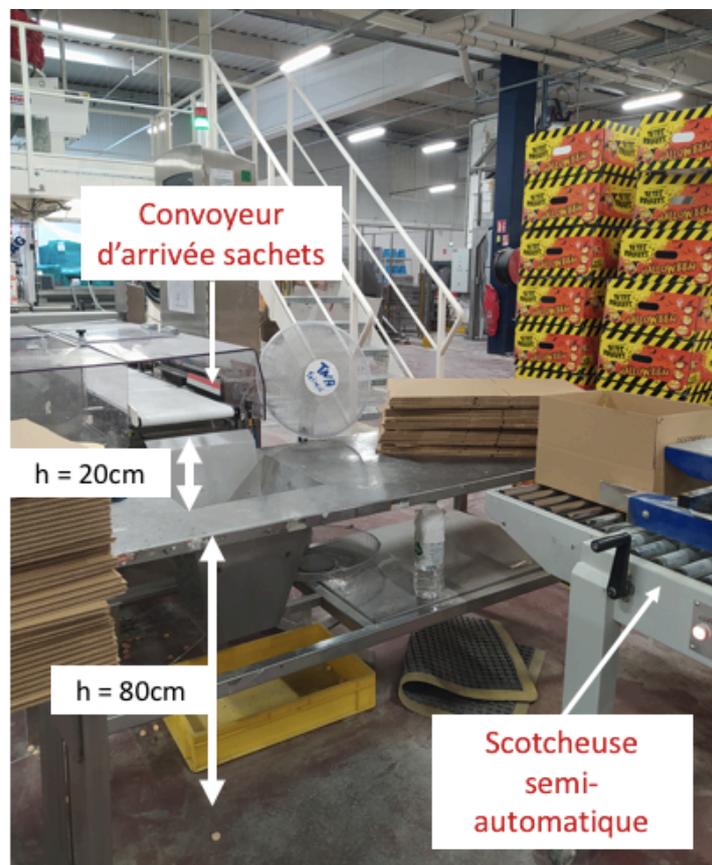


Photo 2 : Dimensionnement du poste d'emballage TNA

Opérateur d'emballage POLY				
Action	Dimensions	Posture	Poids/force	Fréquence
prendre la boîte	prise : h=80cm dépose : h=80cm d=20cm	élévation bras 75° flexion cou avant 20° pronation/supination main 50°	boîte = 1,2kg	5 040 boîtes par poste
mettre le couvercle	prise : h=100à150cm dépose : 90cm d=30cm	flexion cou avant 20° flexion poignet 90° supination main 40°	poids négligeable du couvercle mais force exercée pour fermer	20 160 à-coups/poste
poser l'étiquette	prise : h=90cm dépose : h=110cm d=0cm	flexion cou avant 20° rotation tête 20° abduction bras 45° supination main 45°	boîte = 1,2kg	5 040 boîtes par poste
empiler les boîtes	prise : h=90cm dépose : 80à140cm d=40cm	rotation cou 45° élévation bras 100° abduction bras 100°	boîte = 1,2kg	5 040 boîtes par poste
mettre en carton	prise : h=80à140cm dépose : h=80à120cm d=30cm	rotation tête 90° abduction bras 100° élévation bras 100°	boîte = 1,2kg	5 040 boîtes par poste
zone de travail	d=5m	rotation cou 160° station debout	RAS	tout le poste

Figure 11.c : Tableau des observations POLY - emballage

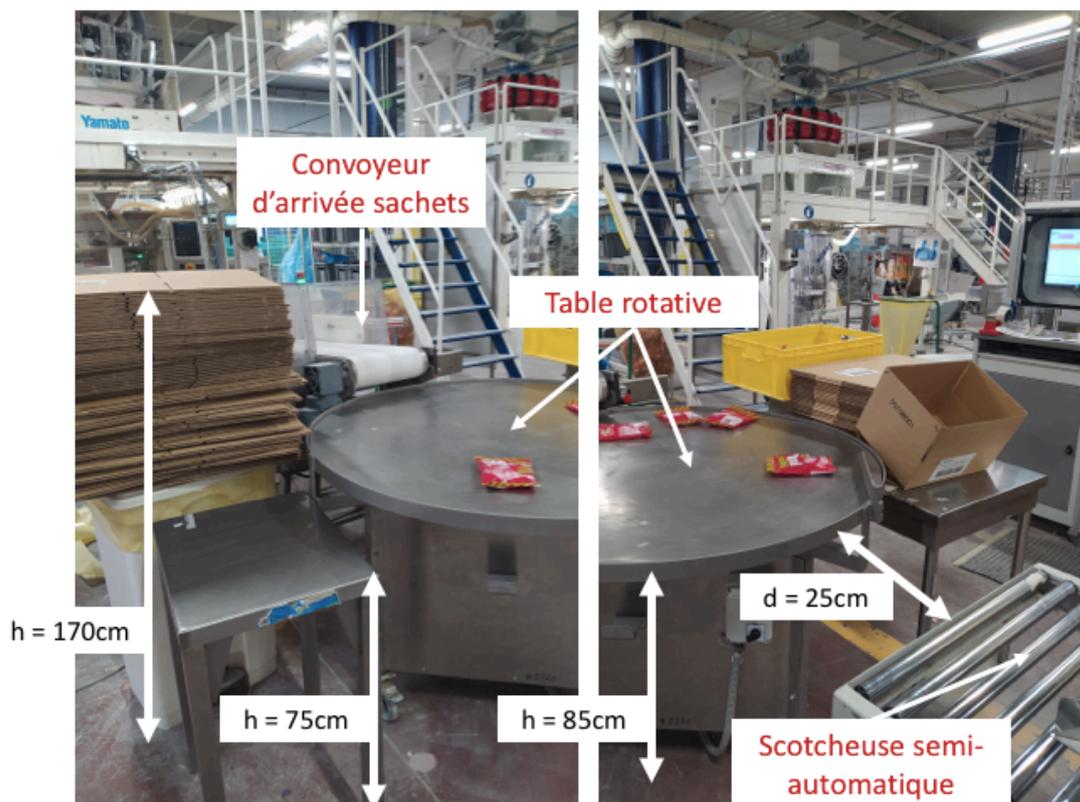


Photo 3 : Dimensionnement du poste d'emballage POLY

Opérateur d'emballage Box Promo				
Action	Dimensions	Posture	Poids/force	Fréquence
préparer plateforme et ouverture du box	prise : h=180cm dépose : h=80cm	élévation bras 160° flexion coude 100° pronation/supination main 50°	grille = 3kg	12 boxes/poste
recupérer un carton	prise : h=160cm dépose : 80cm d=50cm	flexion cou avant 20° pronation 45° main flexion coude 120°	carton vide < 1kg	830 cartons/poste
mettre les sachets en carton	prise : h=80cm dépose : h=80cm p=20à80cm	flexion cou avant 20° rotation tête 30° élévation bras 80° pronation main 60°	sachets 100g	16 000 sachets/poste
fermer les cartons	prise : h=90cm dépose : 80cm p=30cm	rotation cou 45° élévation bras 100° abduction bras 100°	tirage bras avec scotcheuse = 1kg	830 cartons/poste
pousser le carton sur le tapis à rouleaux	prise : h=80cm dépose : h=80cm p=20à50cm	flexion coude 100° élévation bras 50°	pousser : cartons = 2kg	830 cartons/poste
zone de travail	d=5m	rotation cou 160° station debout	RAS	tout le poste

Figure 11.d : Tableau des observations Box Promo - emballage

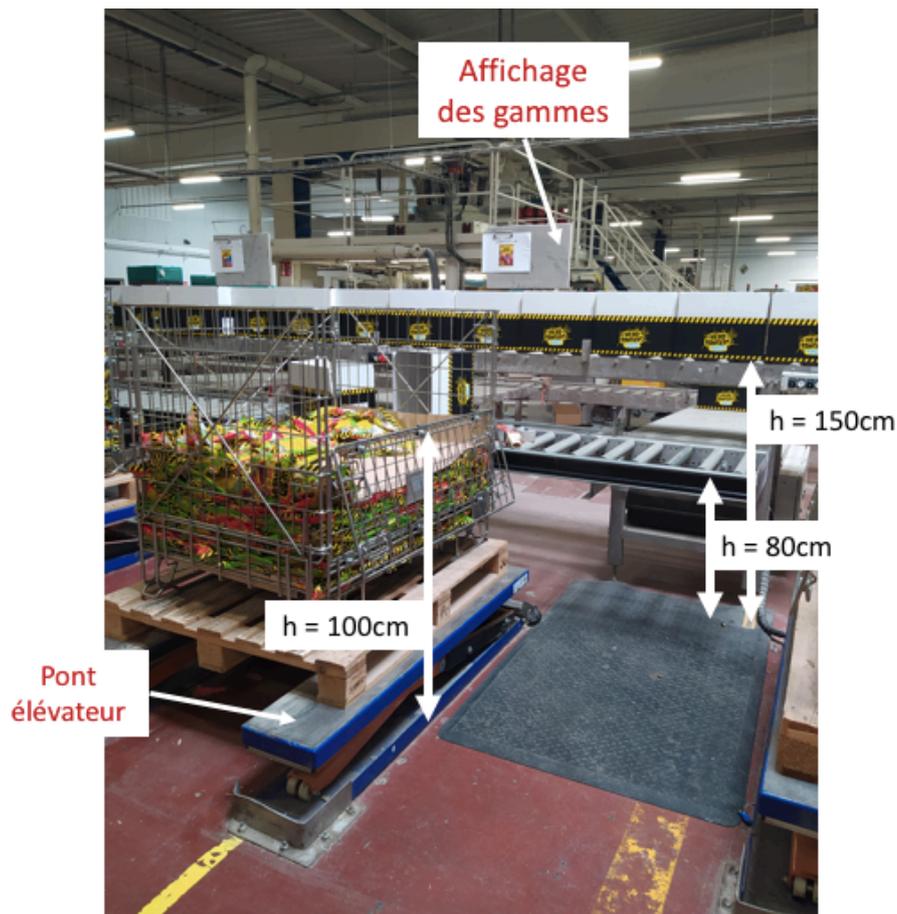


Photo 4 : Dimensionnement du poste d'emballage Box Promo

- L'opérateur de palettisation

Opérateur de palettisation GEA				
Action	Dimensions	Posture	Poids/force	Fréquence (moyenne)
approvisionner en palettes	prise : h=20à170cm dépose : h=20cm d=300cm	élévation bras 90° rotation buste 90° flexion tronc/cuisse 90°	palette 7kg	15/poste
mettre les cartons sur palette	prise : h=75cm dépose : h=80à160cm d=150cm	élévation bras 60° rotation buste 90° flexion tronc/cuisse 90°	carton = 3,5kg	2 470 cartons/poste
fermer en amont les cartons	prise : h=100cm dépose : 85cm d=50cm	tirage bras avec abduction 60° abduction bras 75° flexion coude 100° pronation 60° main	carton = 3,5kg	247 cartons/poste
vérifier le marquage	prise : h=85cm dépose : h=100cm d=50cm	rotation tête supination/pronation 80° main	carton = 3,5kg	1 260 cartons/poste
zone de travail	d=20m	rotation cou 60° station debout prolongée	RAS	tout le poste

Figure 12.a : Tableau des observations GEA – palettisation

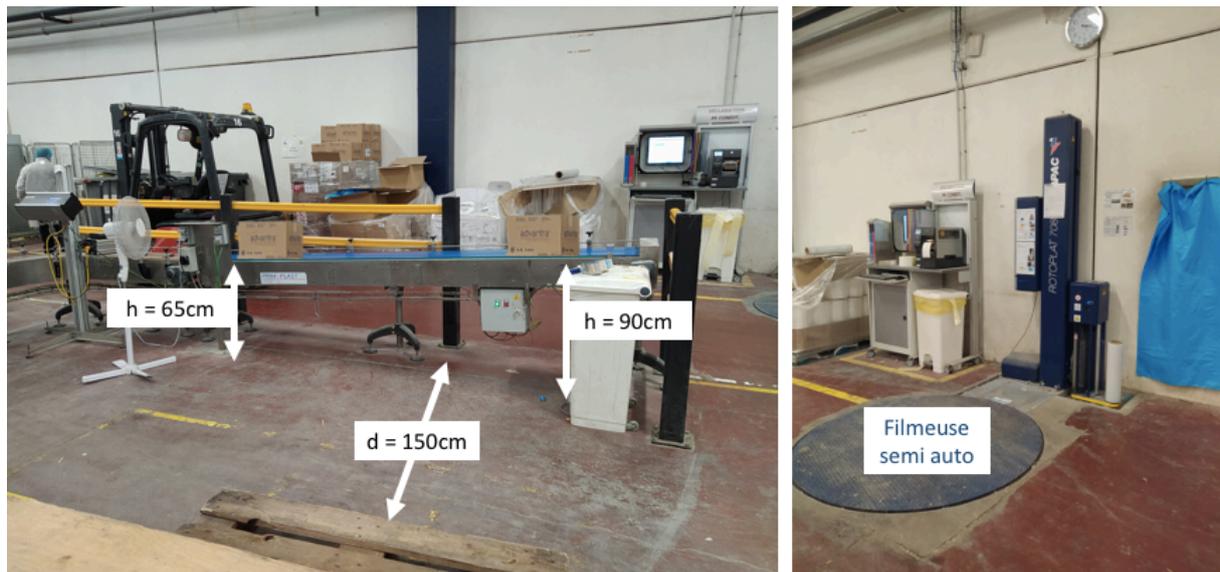


Photo 5 : Dimensionnement du poste de palettisation GEA

Opérateur de palettisation Box Promo				
Action	Dimensions	Posture	Poids/force	Fréquence
étiqueter les cartons	prise : h=75cm dépose: h=85cm	flexion tronc/cuisse 80° extension cou 45° flexion coude 120° pronation main 45° élévation bras 100°	poids négligeable des étiquettes	4 150 cartons/poste
mettre les cartons sur palette	prise : h=75cm dépose : h=20à180cm d=150cm	élévation bras 110° rotation buste 40° extension cou 40° abduction bras 80°	cartons = 2kg	4 150 cartons/poste
filmer la palette	d=30m	utilisation d'un outil mécanique	tirage mécanique	35 palettes/poste
zone de travail	d=10m	rotation cou 60° station debout prolongée	RAS	tout le poste

Figure 12.b : Tableau des observations Box Promo - palettisation



Photo 6 : Dimensionnement du poste de palettisation Box Promo

- Le conducteur de ligne

Conducteur de ligne GR5				
Action	Dimensions	Posture	Poids/force	Fréquence (moyenne)
approvisionner en palettes	prise : h=20à170cm dépose : h=20cm d=300cm	élévation bras 90° rotation buste 90° flexion tronc/cuisse 90°	palette 7kg	15/poste
approvisionner en MP bonbons	d < 30m	élévation bras 60° rotation buste 45° rotation cou 30°	utilisation d'un outils mécanique	10/poste
mettre les cartons sur palette	prise : h=75cm dépose : h=80à160cm d=150cm	élévation bras 60° rotation buste 90° flexion tronc/cuisse 90°	carton = 3,5kg	1 605 cartons/poste
filmer la palette	d=50m	abduction bras 75° utilisation d'un outil mécanique	tirage mécanique	15/poste
aide emballage	prise : h=90cm dépose : 85cm d=50cm	flexion cou avant 20° abduction bras 75° flexion coude 100°	sachet = 200g	575 sachets/poste
vérifier le marquage	prise : h=85cm dépose : h=85cm	rotation cou 120° supination/pronation 80° main	sachet = 200gr	575 sachets/poste
réglages et vérifications	d=150m	rotation cou 150° extension tête 25°	RAS	permanent
zone de travail	d=150m	station debout prolongée rotation cou 160°	RAS	tout le poste

Figure 13.a : Tableau des observations GR5 – conduite de ligne

Conducteur de ligne GEA				
Action	Dimensions	Posture	Poids/force	Fréquence (moyenne)
approvisionner les MP bonbons	d < 60m	utilisation d'un outil mécanique RAS	tirage mécanique	20/poste
découvrir les palettes	prise : h=150cm dépose : h=80cm d=500cm	élévation bras 120° rotation buste 90°	film poids négligeable	15 palettes/poste
déversement des cagettes dans box	prise : h=20à150cm dépose : h=80cm d=100cm	élévation bras 120° rotation buste 90° flexion tronc/cuisse 90°	cagette 7kg	1 240 cagettes/poste
palettisation cagettes vides	prise : h=100cm dépose : 20à180cm d=100cm	flexion tronc/cuisse 90° abduction bras 75° rotation buste 60° pronation 60° main	cagette vide < 1kg	1 240 cagettes/poste
Emmène box vers retourneur automatique	d < 30m	utilisation d'un outil mécanique RAS	tirage mécanique	20/poste
approvisionnement des MP emballage bobine	prise : h=20à150cm dépose : 70cm profondeur=50cm	flexion tronc/cuisse 90° élévation bras 90° rotation buste 45° supination 30° avant-bras	bobine moyenne 20kg (pouvant aller jusqu'à 30kg)	13 rouleaux par poste (selon poids et changement de produit)
approvisionnement des MP emballage carton	prise : h=20à150cm dépose : 70cm profondeur=50cm	flexion tronc/cuisse 90° élévation bras 90° rotation buste 45° supination 30° avant-bras	carton plat (x12) 2kg	5*12 cartons/15min
réglages et vérifications	d=150m	rotation cou 150° extension tête 25° rotation cou 60°	RAS	permanent
zone de travail	d=150m	station debout prolongée	RAS	tout le poste

Figure 13.b : Tableau des observations GEA – conduite de ligne

Conducteur de ligne TNA				
Action	Dimensions	Posture	Poids/force	Fréquence (moyenne)
approvisionner les MP bonbons	d < 60m	utilisation d'un équipement rotation cou 60°	tirage mécanique	28 fois/poste
approvisionner les MP emballage cartons	prise : h=20à170cm dépose : 70cm d=300cm	flexion coude 90° élévation bras 45° pronation bras 60°	carton plat = 200g	1 584 cartons/poste
palettiser les cartons	prise : h=80cm dépose : h=20à180cm d=100cm	extension cou 40° flexion tronc/cuisse 90° élévation bras 150°	carton = 7kg	1 584 cartons/poste
aide emballage	prise : h=60à80cm dépose : 80cm d=40cm	flexion cou avant 20° élévation bras 60° abduction 60°	sachet = 3,3kg	3 360 sachets/poste
réglages et vérifications	d=150m	rotation cou 120° extension cou 40°	RAS	permanent
zone de travail	d=150m	station debout prolongée rotation cou 160°	RAS	tout le poste

Figure 13.c : Tableau des observations TNA – conduite de ligne

Conducteur de ligne POLY				
Action	Dimensions	Posture	Poids/force	Fréquence
approvisionner en MP bonbons, couvercle et boîte	d < 60m	rotation cou 90° utilisation d'un équipement mécanique élévation bras 60°	tirage mécanique	23/poste
palettiser	prise : h=100cm dépose : 90cm d=30cm	flexion cou avant 20° flexion poignet 90° élévation bras 90°	carton = 8kg	777 cartons/poste
réglages et vérifications	d=150m	rotation cou 150° extension tête 25°	RAS	permanent
zone de travail	d=150m	station debout prolongée rotation cou 160°	RAS	tout le poste

Figure 13.d : Tableau des observations POLY – conduite de ligne

Conducteur de ligne Box Promo				
Action	Dimensions	Posture	Poids/force	Fréquence
approvisionner les MP emballage et bonbons	d < 60m	sur chariot auto porté rotation cou 120° rotation buste 45°	mécanique	25/poste
former les cartons	prise : h=20à180cm dépose : 90cm d=100cm	extension cou 40° abduction bras 50° flexion coude 120°	carton plat = 200g	1 080cartons/poste
étiquetage carton	prise : h=90cm dépose : h=110cm d=30cm	rotation tête 40° flexion tronc/cuisse 80° élévation bras 90° flexion poignet 90°	poids négligeable étiquette	1 080 étiquettes/poste
réglages et vérifications	d=150m	rotation cou 150° extension tête 25°	RAS	permanent
zone de travail	d=150m	station debout prolongée rotation cou 160°	RAS	tout le poste

Figure 13.e : Tableau des observations POLY – conduite de ligne

3.3.3. Les observations factuelles

Chaque poste de l'atelier conditionnement a été évalué avec 3 outils, OSHA (Checklist permettant d'évaluer les facteurs de risque relatifs aux membres supérieurs), le questionnaire d'évaluation des situations de travail de l'INRS et la grille RULA (évaluation des postures).

score		OSHA	inrs_charge_physique						rula
			efforts physiques	dimensionnement	caractéristiques temporelles	caractéristiques de l'environnement	organisation	cotation RPE	
GR5	conducteur de ligne	18	4	3	4	0	5	23	7+
	emballeur	16	1	4	4	0	5	19	7+
GEA	conducteur de ligne	17	4	3	3	1	6	22	7+
	approvisionnement	13	2	5	4	1	5	20	7+
	palettiseur	15	3	4	5	0	4	18	7+
TNA	conducteur de ligne	22	1	5	6	2	5	24	7
	approvisionnement	20	3	4	4	1	5	23	7
	emballeur	20	3	4	5	0	5	20	7
POLY	conducteur de ligne	20	2	3	5	0	4	21	7
	approvisionnement	19	4	3	6	5	5	23	7+
	etiquetage	17	1	5	6	0	5	22	7+
	emballeur	19	3	5	5	0	5	22	7
BOX PROMO	conducteur de ligne	17	1	2	1	1	3	19	7
	emballeur	16	2	4	3	2	1	17	7+
moyenne		18,0	2,4	3,9	4,4	0,9	4,5	20,9	7+
écart type		2,5	1,2	0,9	1,4	1,4	1,2	2,1	1,0

Tableau 5 : Récapitulatif des résultats observations et questionnaires

On retrouve des points communs entre les facteurs de difficulté évoqués par les opérateurs en entretien et les variables des différents outils de cotation. Les outils révèlent une majorité de facteurs à risque chez les conducteurs de ligne.

3.3.4. L'organisation intra-équipe

Au sein des équipes et des lignes, une organisation se crée entre les opérateurs afin de travailler de manière efficiente face aux aléas que l'activité réelle implique. La mise en place de ces stratagèmes leur permet ainsi d'éviter, de contourner les situations de débordement. Donc les règles prescrites ne sont plus respectées et pourtant les critères de qualité de l'activité ne sont pas entachés et la continuité de l'activité est assurée.

Par exemple, lorsque la production est dite difficile (c'est-à-dire qu'il y a une difficulté supplémentaire pour un poste) pour l'aval de l'ensacheuse, le conducteur de la ligne GEA va demander à l'opérateur de trémie d'aider l'opérateur de palettisation.

Ainsi, il s'occupera du poste de l'approvisionnement à la trémie qui est plus proche de son poste de contrôle et assurera la continuité.

Si cette continuité n'est pas possible à conserver du fait d'une production difficile en l'amont de l'ensacheuse, le conducteur de ligne ainsi que l'opérateur d'emballage vont alors aider l'opérateur de trémie afin de palier ce retard d'approvisionnement causée par la charge de travail trop élevée de triage des bonbons. Puis ils reprendront leur activité lorsqu'ils jugent que la trémie est suffisamment remplie.

L'organisation la plus difficile à mettre en place est, selon les conducteurs de ligne, celle où un ou plusieurs opérateurs est novice.

Par exemple, sur le GR5 où le conducteur de ligne et l'opérateur d'emballage travaillent ensemble sur le poste, dès qu'un incident survient, le travail en annexe de ce poste peut causer un retard au niveau des encours et parfois augmenter la charge de travail sur le poste en ajoutant des tâches. Les opérateurs de cette ligne peuvent tomber rapidement dans une situation de surcharge conséquente et de débordement.

3.4. Synthèse prescrit vs réel

On peut donc constater que les prescriptions sont différentes du travail réel des opérateurs qui doivent sans cesse se réorganiser afin de pouvoir réaliser les objectifs prescrits, qui eux ne sont pas dynamiques.

Les plannings sont définis en fonction des prévisions de vente, ainsi des productions sont réalisées en fonction de l'urgence des commandes. La prise en compte des commandes réelles et de la capacité de fabrication et conditionnement de l'usine ne passe qu'au second plan. Ce sont les moyens nécessaires à la production qui s'adaptent à la demande, c'est-à-dire que le nombre d'opérateurs, les maintenances, les contrôles qualité, les formations s'adaptent à la planification.

Ce sont également les opérateurs et plus particulièrement les conducteurs de ligne qui apportent et enlèvent les matières premières lors d'un changement de production. Ils doivent également faire des réglages et des changements d'équipement en fonction des nouveaux lots, cette activité est réalisée de manière parallèle à l'activité de conditionnement. Comme on peut le voir dans le descriptif de leur activité réelle, les conducteurs de ligne sont semi posté, c'est-à-dire qu'ils réalisent le travail d'un poste (palettiser la plupart du temps) en plus de leur activité de supervision. Plus les changements sont fréquents, plus la charge de travail des conducteurs de ligne est

élevée puisque la contrainte temporelle augmente tandis que le temps de travail reste le même. L'entreprise ayant pour but de diminuer les arrêts de production, l'intérêt de diminuer ces temps de changement est également grandissant.

Les nombreux aléas (dysfonctionnement, bourrage, pannes, manque de MP) révélés par l'observation de l'activité sur les 4 lignes de conditionnement montre également que l'activité réelle en mode dégradé est ancrée. Par exemple, un outil spécifique pour faire descendre les bonbons agglomérés dans les Big Bag est utilisé pour cette tâche, un emplacement lui est même dédié. Ce système expose les opérateurs à de nombreux risques d'accidents car il leur faudra agir rapidement pour réparer ces dysfonctionnements et ainsi ne pas impacter les postes autres postes de la ligne à cause de leur interdépendance. Cette gestion des modes dégradée engendre elle-même un risque d'erreur due à un besoin plus soutenu de l'attention entre réparer les dysfonctionnements et vérifier la qualité de la production.

Leur activité, bien qu'elle ne leur demande pas de port de charge lourde régulièrement, est coûteuse. En effet, les postures contraignantes sont présentes sur la plupart des postes de travail de cet atelier et le port de bobines d'en moyenne 20kg mais pouvant aller jusqu'à près de 30kg est récurrent pour les conducteurs de ligne avec une difficulté supplémentaire liée à l'agencement des équipements. Enfin, les conducteurs de ligne et les coordinatrices conditionnement ont en sus une activité mentale très forte car ils doivent former, gérer, régler les dysfonctionnements des différentes lignes.

Les conducteurs de lignes avaient également évoqué une forte pression temporelle, les observations montrent que ce sont en grande partie les arrêts (long) machine à cause des pannes qui génèrent un retard et donc une diminution du temps réel de travail pour réaliser l'objectif. Cette contrainte temporelle est

Ces facteurs sont, comme le facteur biomécanique, des facteurs aggravant le risque de survenue des TMS. Cette pathologie étant multifactorielle, il apparaît important de prendre en compte tous ses aspects afin de les réduire.

Cette synthèse m'a également permis de réaliser un Schéma des 5 carrés de Leplat et Cuny (1975) pour illustrer le pré-diagnostic de cette intervention.

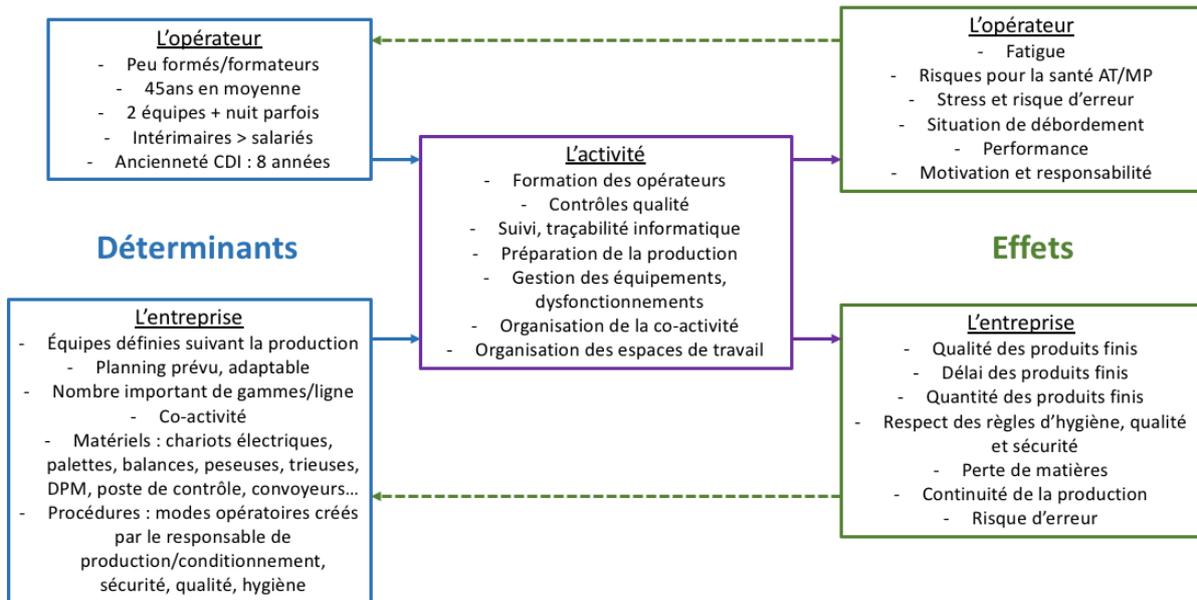


Figure 14 : schéma de Leplat et Cuny (1975)

3.5. Hypothèses

Ces observations nous ont permis de faire 3 hypothèses principales.

- 3.5.1. Hypothèse 1 : Le facteur biomécanique déjà élevé est davantage problématique lors de la gestion des modes dégradés.
- 3.5.2. Hypothèse 2 : Les compétences des opérateurs et leur formation au poste semblent être un facteur influant les conditions de travail des conducteurs (trices) de ligne puisque le nombre d'intérimaire ainsi que leur turnover est important.
- 3.5.3. Hypothèse 3 : De nombreux facteurs impactent le temps d'exécution du travail des opérateurs de conditionnement, or la cadence doit les prendre en compte pour être adaptée au travail réel et ne pas impacter négativement la santé des opérateurs.

4. Réflexion sur les hypothèses

4.1. Hypothèse 1 :

Les modes dégradés étant récurrents dans l'atelier de conditionnement bonbon, on peut les répertorier en deux catégories :

- Modes dégradés liés à la production : sucres cuits collés dans le Big Bag, bonbons mous devant être davantage triés et les cartons trop hauts ne pouvant être fermés... Ces dysfonctionnements amènent les opérateurs à utiliser des ressources supplémentaires (taper sur le Big Bag avec un bâton, augmenter le rythme de triage pour enlever les pâtes à mâcher non conformes, ajout de tâches non réalisées en production classique).
- Modes dégradés liés aux pannes : étiquetage et scotcheuse défectueuse, nettoyages et reprises de production dues à un mauvais ensachage, retard dû à un problème informatique. Ces problèmes obligent les opérateurs à augmenter les tâches de conditionnement manuel qui ont des contraintes fortes.

De nombreuses pannes surviennent à cause de saletés ou sucres collés dans et sur les équipements (notamment sur les lignes conditionnant des produits semi-finis nus). Aujourd'hui, il n'y a pas de planning factuel permettant de réaliser un nettoyage régulier sur toutes les lignes.

- Groupe 5 : un nettoyage complet (soufflette + eau chaude + grattage) est réalisé en amont des bonbons bios et en aval des bonbons mineurs ainsi qu'à chaque fin de semaine. Une vidange des équipements et un nettoyage simple (soufflette uniquement) est réalisé au changement de produit dans la machine.
- GEA : seule la vidange des équipements est réalisé lorsqu'un changement de produit intervient, le nettoyage complet est réalisé pour les fermetures d'usine (deux fois par an)
- TNA : un nettoyage complet est réalisé après les productions de PAM T au caramel, sinon un nettoyage simple est réalisé à la soufflette entre les différents produits/arômes.
- POLY : comme la polyvalente ne tourne pas régulièrement, le nettoyage se fait à la fin de la production et lors des fermetures usine.
- Box Promo : Les nettoyages se font à chaque fermeture d'usine.

Le responsable maintenance relève que plus de la moitié des pannes au conditionnement sont dues à des problèmes de nettoyages. Les opérateurs vont donc devoir nettoyer leur ligne en plus de l'intervention de dépannage où le technicien de maintenance aura réalisé le diagnostic. En effet, les conducteurs et les opérateurs de conditionnement ne sont pas formés à la maintenance de premier niveau, ils n'ont donc pas les compétences pour réaliser ce premier diagnostic. La perte de temps occasionnée est double, pour les opérateurs qui doivent attendre qu'un technicien de maintenance puisse se libérer et pour les techniciens de maintenance déjà en sous-effectif.

Cette première hypothèse est donc liée à la seconde concernant les compétences et formations des opérateurs.

4.2. Hypothèse 2 :

Les conducteurs de ligne et les coordinatrices conditionnement sont confrontés à un turnover très élevé d'opérateurs et surtout d'intérimaires. En 2020, au conditionnement bonbon, plus de 50% des postes ont été occupés par des intérimaires.

Comme leurs contrats sont courts, 22% de turnover annuel, l'intérêt de les former davantage aux équipements à proximité de leur poste n'apparaît pas utile en premier lieu. Or, analysant des situations de travail similaires (mêmes conducteur de ligne, même production) avec des opérateurs de différents niveaux (expert et novice), on peut s'apercevoir que les productions diffèrent en plusieurs points.

J'ai réalisé des observations de 30 minutes concernant l'activité des conducteurs de ligne selon 4 critères croisés, le type de production (classique ou difficile, c'est-à-dire en mode dégradé) et l'expertise des opérateurs travaillant avec eux. Avec à chaque fois, 3 observations par type. J'ai répertorié dans un tableau par ligne les différences avec en bleu les moyennes et en rouge les écart-types. Les variables ressorties sont le temps consacré aux tâches annexes, le temps consacré aux tâches prescrites, le type et nombre d'échanges avec les opérateurs et le temps des arrêts de production.

GR5

temps consacré aux tâches prescrites (en min)		production				échange avec les autres opérateurs (en mot)		communication			
		classique		difficile				prof°		perso	
opérateur	expert	22	6,1	15	2,6	opérateur	expert	3,7	1,5	13	2,6
	novice	19	3	8	2		novice	10,7	4	5,3	4,2

temps consacré aux tâches annexes (en min)		production				temps arrêt de production (en sec)		production			
		classique		difficile				classique		difficile	
opérateur	expert	7,33	4,9	14,7	3,8	opérateur	expert	60,8	8,8	148,1	43,1
	novice	10	4	19,7	2,1		novice	73,9	4,8	171,9	18,4

Tableau 6.a : Observations des critères difficulté de production et compétences des collaborateurs de la ligne GR5

TNA

temps consacré aux tâches prescrites (en min)		production				échange avec les autres opérateurs (en mot)		communication			
		classique		difficile				prof°		perso	
opérateur	expert	10,7	1	10	1,5	opérateur	expert	1,7	0,6	16,3	7,1
	novice	7	3	2,7	1		novice	8,3	1,5	1,33	1,5

temps consacré aux tâches annexes (en min)		production				temps arrêt de production (en sec)		production			
		classique		difficile				classique		difficile	
opérateur	expert	21	2	24,7	1,5	opérateur	expert	15,7	1,2	226,7	159,5
	novice	14	1	16,7	1,5		novice	18	2,6	216,7	30,5

Tableau 6.b : Observations des critères difficulté de production et compétences des collaborateurs de la ligne TNA

GEA

temps consacré aux tâches annexes (en min)		production				échange avec les autres opérateurs (en mot)		communication			
		classique		difficile				prof°		perso	
opérateur	expert	3	2,6	9	7	opérateur	expert	4	3,5	17	2,6
	novice	10,3	1,5	20,3	2,1		novice	7	2,6	17	5,3

temps consacré aux tâches prescrites (en min)		production				temps arrêt de production (en sec)		production			
		classique		difficile				classique		difficile	
opérateur	expert	23,3	5	16	11,3	opérateur	expert	48,3	16,3	63	15,5
	novice	15,3	3	6	2,7		novice	20,5	4	110,3	30,5

Tableau 6.c : Observations des critères difficulté de production et compétences des collaborateurs de la ligne GEA

POLY

temps consacré aux tâches prescrites (en min)		production				échange avec les autres opérateurs		communication			
		classique		difficile				prof°		perso	
opérateur	expert	11	1	5	5,3	opérateur	expert	3,1	0,6	15	5
	novice	17	1	13,3	15		novice	11	3,6	4	7

temps consacré aux tâches annexes (en min)		production				temps arrêt de production (en sec)		production			
		classique		difficile				classique		difficile	
opérateur	expert	21	2	24,7	1,5	opérateur	expert	73,8	11	85,8	63,8
	novice	14	1	16,7	1,5		novice	94,3	10,5	107,5	9,1

Tableau 6.d : Observations des critères difficulté de production et compétences des collaborateurs de la ligne POLY

Sur la plupart des lignes, on remarque donc que :

- Lorsque le collaborateur est novice, le temps consacré aux tâches annexes augmente significativement, du fait de l'aide que le conducteur de ligne doit lui apporter. L'attention et la vigilance du conducteur de ligne sera plus grande et impliquera une demande cognitive plus élevée.
- Le temps consacré aux tâches prescrites est toujours supérieur lorsque le conducteur de ligne travaille avec un opérateur expert. Le conducteur est donc davantage focalisé sur la production et peut anticiper ses tâches et la survenue de dysfonctionnements afin de le régler le plus rapidement possible ou de les éviter.
- Les temps des arrêts de production diminuent lorsque l'opérateur de production est expert, les conducteurs de ligne nous disent qu'ils sont capables de régler des problèmes proches de leur poste. Cela évite que le temps de déplacement des conducteurs de ligne soit une variable du temps d'arrêt.
- Mais que pour un temps d'arrêt de production, avec des critères identiques, l'écart type peut varier grandement, cela montre que la gestion de l'organisation intra-ligne peut être néfaste ou bénéfique.
- Également qu'une production difficile implique un temps passé à réaliser des tâches annexes, plus long.
- L'écart de l'activité du conducteur de ligne entre une production classique et une production difficile est moins grand lorsque l'opérateur est expert puisque celui-ci est à même de l'aider à gérer les dysfonctionnements.
- La communication entre les conducteurs de ligne et les opérateurs diffère selon leur expertise. Plus l'opérateur est novice, plus le conducteur de ligne devra utiliser de mots pour lui expliquer une tâche. L'attention est la charge cognitive des conducteurs de ligne va donc être plus élevée.

Le travail avec des collaborateurs experts a montré dans ces observations que le conducteur de ligne a davantage de temps pour réaliser, gérer et régler son activité. Il évite donc les situations de débordement et favorise la continuité de l'activité, élément évoqué comme étant bénéfique au sentiment de travail bien fait par les opérateurs. Au contraire, les arrêts de ligne et notamment les plus longs sont vécus par les conducteurs de ligne comme étant un échec malgré qu'ils ne soient pas toujours de leur ressort et qu'ils n'aient pas forcément acquis les compétences pour les régler par eux-mêmes. Le travail réel et donc l'activité des conducteurs de ligne est donc

différente selon ces critères, mais également les conditions dans lesquelles ils le réalisent (puisque'il y a davantage de co-activité lorsque les lignes fonctionnent en même temps, que les caractéristiques de l'environnement changent selon les périodes de l'année... Tout cela doit être pris en compte afin d'objectiver de manière plus réaliste les attentes vis-à-vis de cet atelier.

4.3. Hypothèse 3 :

L'hypothèse deux est donc en accord avec l'hypothèse trois, le

C'est le conditionnement qui s'adapte aux des commandes, que ce soit du point de vue de leur variabilité ou de leur quantité. Comme les changements de format peuvent être difficiles physiquement et mentalement, diminuer leur survenue en anticipant davantage les commandes permettrait de diminuer également les contraintes annexes à leurs tâches de conditionnement et le risque d'erreurs pouvant survenir lors de ceux-ci. Mais comme « le client est roi » (et exigeant), ils ne commandent pas les mêmes produits aux mêmes moments, avec des quantités différentes. De plus, l'entreprise évite de surproduire « au cas où » puisque les produits alimentaire ont des DLUO qui risqueraient d'être dépassées si le stockage est trop long mais également puisque le stockage en lui-même est coûteux. Ce mode d'organisation contraint davantage la production.

Le changement de format peut-être physique, on y retrouve plusieurs accidents de travail directement liés à l'activité de changement de conformateur lors des changements de production. En effet, ces conformateurs sont placés dans les équipements, en hauteur, coincé par le reste de l'équipement et ils sont lourds (15kg hors zone d'atteinte du corps). Le conducteur de ligne doit donc soulever le poids du conformateur (à l'aide d'un opérateur si possible) au-dessus de ses épaules, le déplacer sur la droite et le tirer vers lui pour en déposer un côté sur les équipements. Enfin, le conducteur de ligne dépose cet équipement d'un mètre de haut.

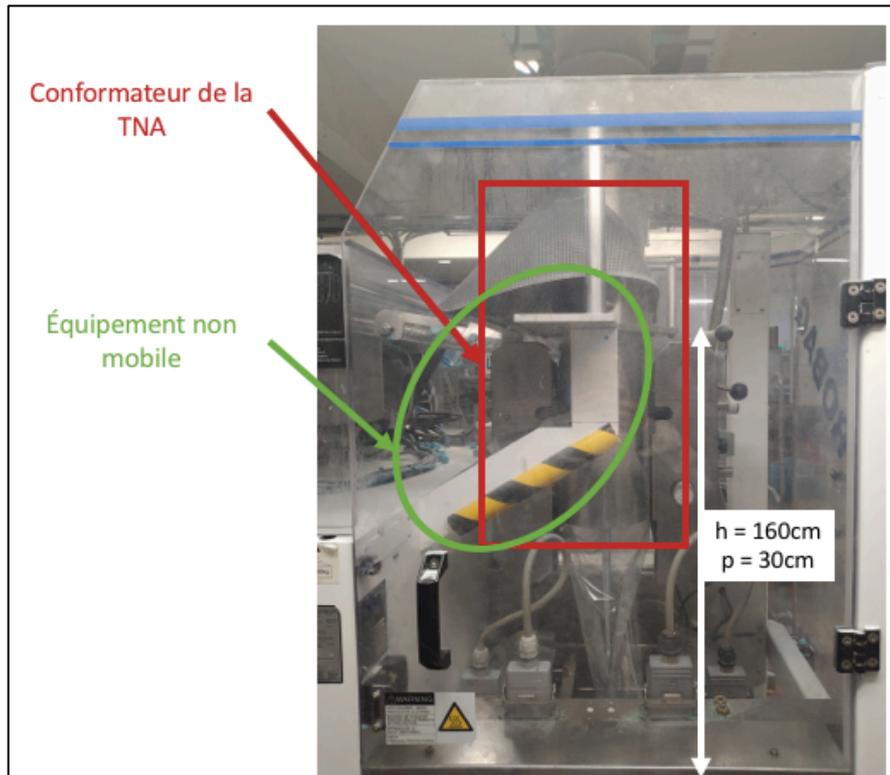


Figure 15 : conformateur de la TNA

Mais elle est également coûteuse mentalement avec le risque d'erreur associé. Si le conducteur de ligne se trompe de programme lorsqu'il démarre les équipements et que cette erreur n'est pas détectée à temps elle peut leur engendrer une surcharge de travail par la suite en devant reconditionner la production réalisée. Ce reconditionnement peut être réalisé sur un temps de travail déjà planifié avec l'objectif de « rattraper » un temps perdu et donc des situations stressantes à cadence plus élevée.

De façon plus primaire, on peut s'interroger sur la notion de travail bien fait et les objectifs attendus par la direction. En effet, en regardant les plannings de production, il y avait certaines semaines où la production était planifiée pour réaliser 140h de production, au rythme prédéfini également par l'entreprise comme étant le temps de fabrication moyen, alors qu'en travaillant en 3 équipes pendant 5 jours le planning peut prévoir au maximum 120h de conditionnement sur cette même ligne. L'objectif est alors inatteignable mais dans la tête des opérateurs l'objectif ne sera pas atteint et leur estime de soi et d'avoir bien travaillé ne sera jamais bonne. Pour ce qui est du standard maximal de production, il est calculé grâce à la cadence maximale de la machine, du poids des sachets et de l'empreinte (c'est-à-dire du nombre de sachets réalisé à la

fois) sauf qu'on ne prend à aucun moment compte des caractéristiques et des capacités de l'humain ni de l'activité réelle de travail puisque ces standards dépassent parfois les recommandations de seuil maximal acceptable de l'INRS pour le port de charge et ne comptabilise pas les fois où l'opérateur pourrait porter deux fois les cartons.

secteur	ligne	standard max actuel	poste	nombre en classique	Port de charge manuel		
					(en kg)	description classique	
C O N D I T I O N N E M E N T	TNA	11088	Conducteur de ligne	1	11088	cartons environ 6kg	
			Trémie	2	22176	bacs 6kg deux fois	
			Emballage/Palettisation	2	22176	sachets 0,2à3,3kg ou cartons 4à6kg	
	GEA	11760	Conducteur de ligne	0	11760	reprise des sachets de contrôle	
			Trémie	1	11760	bacs 6kg	
			Palettisation	1	11760	cartons 3à8kg	
	POLY	6720	Conducteur de ligne	1	6720	sachets/boîte 35à500gr ou cartons 3à6kg	
			Trémie	1	6720	seaux 6kg	
			Approvisionnement boîtes	0	0	poids des boîtes négligeable	
			Emballage/Palettisation	1	6720	sachets/boîte 35à500gr	
	GR5	7200	Conducteur de ligne	2	14400	sachets de 100à400gr ou cartons 5kg	
			Emballage	2	14400	sachets de 100à400gr	
	BOX PROMO	1810	Conducteur de ligne	1	1810	palettisation si peu de personnes	
			Emballage	1	1810	sachets 114à300gr	
			Palettisation	1	1810	cartons 3à5kg	
				seuil acceptable		7500	

Tableau 7 : standard actuel sur les gammes max du conditionnement bonbon

La définition des objectifs trop lointaine du réel expose les opérateurs aux risques physiques mais également aux RPS.

5. Diagnostic

5.1. Diagnostic local

Les analyses systémiques précédemment réalisées ont révélées que les problématiques de l'atelier de conditionnement sont multifactorielles. Ces facteurs sont impactant tant pour la performance de l'entreprise mais également pour la santé des travailleurs de ce secteur.

L'analyse de l'activité permet de confirmer que les mécanismes de dépendance organisationnels augmente les contraintes temporelles, physiques et cognitives des travailleurs du conditionnement. De plus, cette nouvelle charge de travail n'est pas

quantifiée, elle est donc très mal ou pas du tout estimée et donc ne peut être prise en compte dans le travail réel des opérateurs.

Dans ce même sens, la gestion des aléas majore la charge globale de travail car la fréquence de ces pannes et dysfonctionnements sur les lignes de conditionnement et leur temps de réparation ne permet pas aux opérateurs d'atteindre le TRS attendu. Donc la recherche de l'objectif de départ ajoute une contrainte temporelle très souvent qui aggrave elle-même les contraintes physiques et mentale du poste puisque le temps de récupération est diminué et l'opérateur travaille en situation de stress. Ce sont également les marges de manœuvre qui sont diminuées.

En parallèle, la sous formation des opérateurs ajoute aux conducteurs de ligne des tâches cognitives les portant à se tenir dans des situations de surcharge de travail avec une augmentation du risque d'erreur. En effet, les conducteurs de ligne effectuent une activité beaucoup plus importante que la prescription. Ils sont à la fois postés, ils sont responsables du bon déroulement de conditionnement de la ligne mais ils sont aussi formateurs des intérimaires et aident parfois les autres conducteurs de ligne lors de dysfonctionnement qu'il ne sauraient réparer.

Les conducteurs de lignes ne se sentent pas épaulés par leurs hiérarchies, or dans des situations non formalisées (comme le sont le nettoyage, le reconditionnement, certains dysfonctionnements/pannes) ils préfèrent ne pas les gérer afin que la décision prise ne leur retombe pas dessus. Cela les éloigne davantage d'un travail en autonomie qui serait favorisant et apprenant pour ces travailleurs. Au contraire, la non prise de décision ou gestion de certains point bloquant va les retarder davantage dans leur conditionnement et les placer de nouveau sous une contrainte temporelle élevée. Ce cercle vicieux est alors pénalisant de manière pyramidale des coordinatrices conditionnement jusqu'aux opérateurs.

5.2. Diagnostic global

L'analyse du prescrit et du réel montre que les conditions de travail sont également dégradées par l'organisation. La vision trop éloignée du travail réel des opérateurs par rapport à la vision prescrite du travail à accomplir accentue les risques pour la santé des collaborateurs.

La mise en place de standards définis à partir de la demande client et des capacités des équipements techniques de l'usine et non des caractéristiques humaines de celle-

ci est dommageable. On peut ainsi voir des standards qui ne prennent pas en compte les caractéristiques et formations des opérateurs, ni leur activité réelle. La non prise en compte de l'état (physique et mentale) actuel des conducteurs de ligne est d'autant plus néfaste que cela signifie qu'ils peuvent se trouver en situation de débordement régulière sans que les conditions de travail délétères ne soit améliorées. Au contraire, négliger les différentes souffrances et difficultés peut les augmenter comme en choisissant des améliorations techniques qui ne sont pas adaptées ou ne pas former convenablement les opérateurs, cela va pouvoir augmenter une nouvelle fois les tâches à réaliser et le temps des dysfonctionnements, donc ces pseudo améliorations deviendront néfastes pour les opérateurs en ajoutant des situations de stress et de débordement. Elles ne maîtriseront donc pas la situation et ces contraintes temporelles seront d'autant plus stressantes. Comme le stress est un facteur des TMS, tout ce schéma va intégrer les facteurs de risque de survenue de TMS et dégrader la santé des opérateurs.

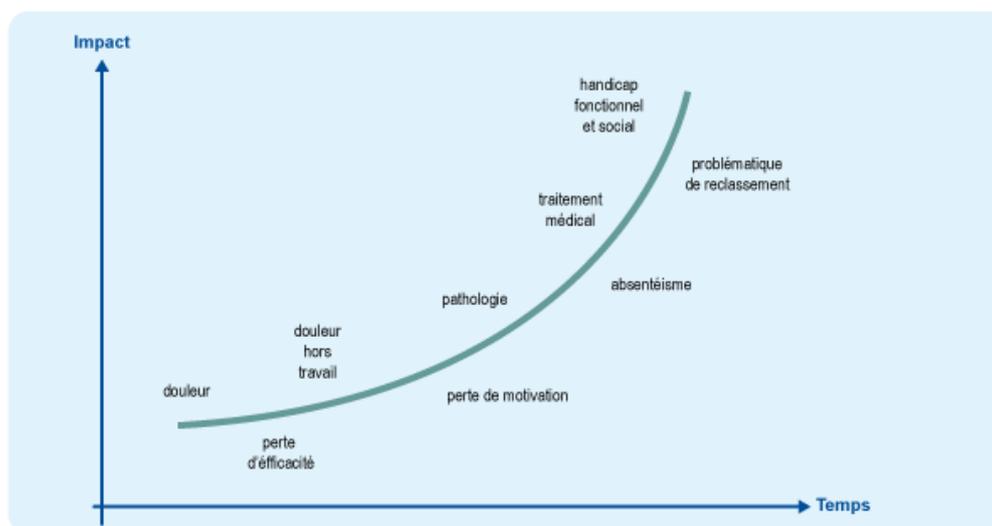
Enfin, le sentiment de ne pas pouvoir bien faire son travail évoqué par les conducteurs de ligne rejoint cet élément de contrainte temporelle puisque cette dernière impact l'activité. Cela va provoquer chez les opérateurs un sentiment de travail empêché, qui va entrer en conflit avec les valeurs des opérateurs. En effet, lorsque ces situations ne sont plus gérées, il y a un conflit qui s'installe entre le respect de l'objectif de production, la qualité du conditionnement et la mise en danger personnelle. On peut voir se dégrader en premier lieu la qualité au profit de la production et de leur propre sécurité, premier signal de débordement de la situation, mais le second, plus grave sera la mise en danger de la sécurité du travailleur. Afin de produire l'objectif et la demande, l'opérateur va « prendre sur lui » (danger à long terme) ou se mettre directement en danger en voulant réparer/faire quelque chose rapidement sans être formé ou sécurisé afin d'éviter un dysfonctionnement.

6. Plan d'amélioration

6.1. Réduire les contraintes au poste, un premier pas vers une amélioration des conditions de travail ?

Les TMS ne doivent être analysés comme les accidents de travail, bien que la finalité soit une dégradation éphémère ou permanente de la santé, la survenue de TMS est plus complexe. Un schéma montrant les différentes étapes de l'apparition du TMS montre cette partie invisible. Associer les douleurs à une tâche du travail quand celles-ci n'interviennent pas pendant le travail est difficile, c'est pour cela que l'analyse plus complète de l'activité est nécessaire pour comprendre ce phénomène complexe.

Les symptômes des TMS



6.1.1. Les groupes de travail réalisés

Malgré différentes voies évoquées pour diminuer l'amélioration des conditions de travail et la performance du conditionnement, nous (la direction, les opérateurs et moi-même) nous rejoignons sur le fait que le premier pas à faire reste celui de la diminution des contraintes physiques et posturales des postes.

Pour cela, j'ai pu mettre en place des groupes de travail ciblés sur les risques révélés élevés dans le DUERP 2020 mais également sur les points évoqués par les opérateurs lors de nos entretiens. Ces premiers groupes de travail avaient un double objectif, celui trouver les premières solutions à l'aménagement des postes les plus contraignants mais également permettre aux opérateurs de découvrir le déroulé et le but de ces réunions puisqu'ils n'en avaient auparavant jamais réalisé.

Le sujet de ces groupes de travail a été expliqué quelques jours en amont pour permettre aux opérateurs et représentants des services présents d'y réfléchir et d'en parler avec leurs collaborateurs directs. Le but était également qu'ils se posent déjà les questions de comment pour être amélioré le poste ou la ligne.

Nous avons réalisé un premier groupe de travail avec la ligne GR5, où il a été question de réaliser 2 réunions distinctes entre les problématiques d'approvisionnement et celles d'emballage car les Big Bag ont une problématique liée à la fabrication. Après explication des douleurs ressenties par les opératrices et les gestes associés il a été conclu que emballer les sachets puis se retourner en portant le carton plein et non fermé avait un impact sur les dorsalgies. Une continuité de la ligne a alors été envisagée pour supprimer la rotation de buste et le port de charge par la même occasion.

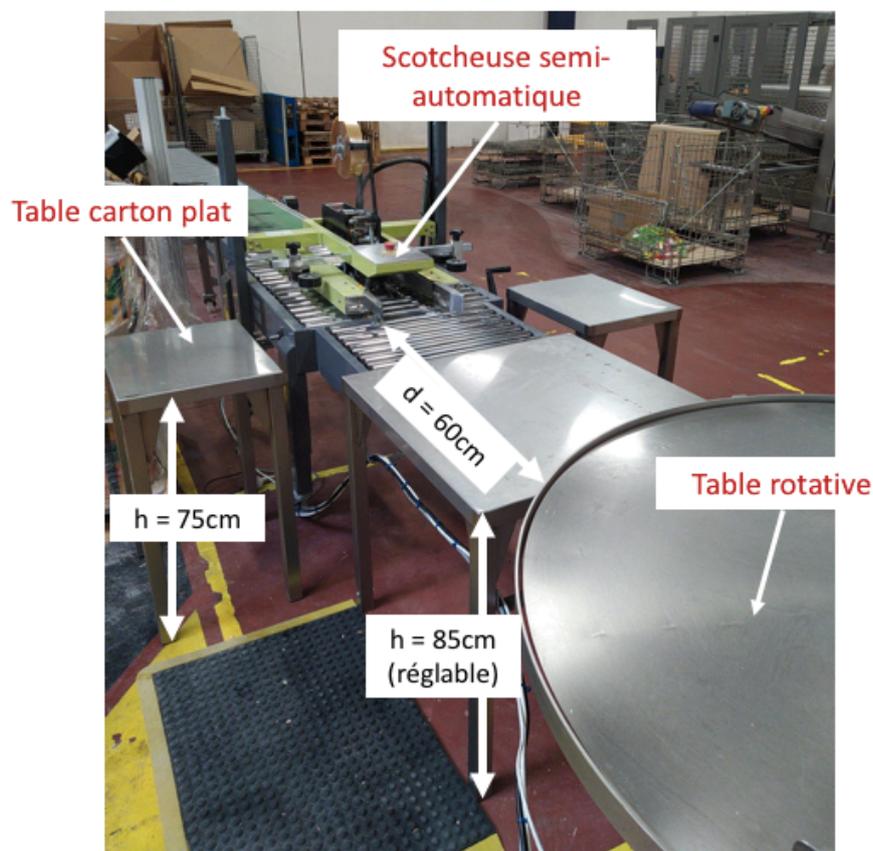


Photo 7 : Dimensionnement du poste d'emballage GR5

Pour le poste d'emballage sachets à la POLY, cet aménagement s'est révélé être également utile.

Ensuite, la demande de changement d'emplacement du bouton d'arrêt d'urgence a permis aux conductrice de ligne de le rapprocher de leur zone de travail la plus récurrente. Enfin, une check-list (qui sera à réaliser pour toutes les lignes du conditionnement) permettant aux conducteurs de ligne de réaliser un premier diagnostic avant d'appeler la maintenance permettra aux techniciens d'anticiper leur intervention ou de la régler à distance.

Pour les conducteurs de ligne, deux porte-bobines ont été mis en place afin de les soulager physiquement. En effet, des AT et douleurs sont fréquents du fait que les bobines ont un poids moyen de 16 à 23kg mais qu'il peut varier jusqu'à 30kg.



Photo 8 : Utilisation porte bobine

Le porte bobine permet à l'opérateur de ne jamais porter la bobine complète. En effet, les opérateurs devaient basculer la bobine puis y insérer la tige centrale de rotation et porter cet ensemble au-dessus du convoyeur pour la positionner. En plus d'apporter des postures contraignantes avec un port de charge élevé, cette tâche était dangereuse avec un risque d'entraînement élevé. Aujourd'hui, les opérateurs basculent la bobine sur le porte bobine puis insèrent la tige centrale (3kg) dans la

bobine et avancent le porte bobine au-dessus de l'emplacement. La montée et la descente du porte bobine est électrique.

Au début, la question du temps de réalisation a repoussé l'utilité de cet équipement. Mais les conducteurs les plus expérimentés ont évoqué la possibilité de préparer à l'avance la bobine et donc anticipé une grande partie de la tâche. Au final le temps de réalisation sans et avec porte bobine n'a pas significativement augmenté (5 secondes).

Ces aménagements ont pu être réalisés cette année mais de nombreuses autres idées sont encore à peaufiner et réaliser. Pour cela j'ai laissé à la coordinatrice sécurité la possibilité de s'appuyer sur des recommandations avec les comptes rendus des groupes de travail. L'important sera de toujours diminuer les efforts réalisés par les opérateurs en prenant en compte les recommandations de l'INRS concernant les postures et ports de charge.

6.1.2. Le plan d'actions

Les priorités à venir concernant l'aménagement des postes sont donc de permettre aux opérateurs d'avoir plus de marges de manœuvre pour réaliser leurs tâches. Comme j'avais pu le décrire lors de la réalisation de mon mémoire bibliographique, la notion de marge de manœuvre est un enjeu central face à la question des TMS en limitant l'activité empêchée, liée au travail et ainsi pouvoir construire des compromis face à l'activité. L'opérateur sera alors capable de modifier des modes opératoires afin d'adapter et de faciliter ses tâches.

Les leviers permettant d'augmenter les marges de manœuvre sont diverses :

- Les leviers matériels : L'espace, il permet aux opérateurs d'anticiper sur la pièce suivante ou de « couler » comme le précise Coutarel et al en 2003. Les outils, leur bon état et le fait qu'ils soient adaptés aux besoins et aux opérateurs.
- Les leviers organisationnels : Tout projet est issu d'une construction, un projet prend du temps et les marges de manœuvre concernant l'organisation doivent permettre aux opérateurs d'avoir le temps de s'y acclimater. Ce temps est aléatoire du fait de la variabilité individuelle. En parallèle, l'importance d'accepter, un temps, un rendement inférieur est essentiel pour la progression à long terme.
- Les leviers stratégiques : Mettre en place des règles de métier comme enjeux prioritaires concernant les objectifs à garder en ligne de mire et ne pas en changer. Cela permettra également aux opérateurs d'être davantage autonomes quant à la

prise de décisions de l'activité. Diminuer ainsi les cadences le temps de la formation et la réadaptation sera le moyen de donner de meilleures conditions de travail qui elles-mêmes permettront aux opérateurs de réguler leur activité et assurer la continuité de la production. De plus, cette stratégie aura pour but de fidéliser des opérateurs et ainsi stabiliser les effectifs et leurs compétences. La formation de nouveaux opérateurs sera de moins en moins un poids pour les conducteurs de ligne et coordinateurs conditionnement.

- Leviers pédagogiques : Pour former des opérateurs de la meilleure des manières, il faut que le formateur soit un pilier. Il doit être de proximité pour assurer un suivi régulier et spécifique. Il faut également que ce formateur ne soit pas posté afin de pouvoir se libérer pour former, aider ou seconder un nouvel arrivant.

Ces leviers sont donc le moyen pour chaque poste et chaque activité d'améliorer les conditions de travail, ils doivent être couplés les uns avec les autres afin de parvenir à un changement optimal. Les standards vont être revus également pour prendre en compte le travail réel des opérateurs dans la définition de leurs objectifs.

Poste	ASPECT NEGATIF					ASPECT POSITIF				
	Répétitivité élevée	Cadence rapide	Valorisation faible	Monotonie élevée	Attention soutenue élevée	Répétitivité faible	Apprentissage facile*	Relation avec collègues bonne	Marge de manœuvre élevée	Conséquences des erreurs faibles
Opérateur de trémie										
(n=4) TNA	100%		75%	75%	50%		75%	75%		75%
(n=4) POLY	75%	75%	75%	50%			75%	75%		75%
Opérateur d'emballage										
(n=6) GR5	84%	84%	67%		50%		50%	84%		
(n=3) TNA	67%	67%	67%	67%				67%		
(n=5) POLY	80%	80%	80%	60%	60%			80%		
(n=7) Box Promo	85%		85%	71%				57%	57%	
Opérateur de palettisation										
(n=3) GEA	100%	67%	67%				67%	67%	67%	
(n=2) Box Promo	100%		50%				100%	100%	50%	
Conducteur de ligne										
(n=4) Cdl GR5	75%	75%	75%		100%			100%		
(n=3) Cdl GEA		67%	100%	67%	67%	67%		100%		
(n=3) Cdl TNA		67%	67%	67%				67%		
(n=2) Cdl POLY		100%	100%		100%			50%		
(n=1) Cdl Box Promo	100%		100%	100%	100%			100%		100%

* l'apprentissage facile n'est pas un point positif pour tous, car cela fait éco à un travail peu important

Tableau 8 : Intérêt à occuper un poste

J'ai pu commencer la première étape pour comprendre l'intérêt que les opérateurs trouvaient à intégrer ou non la rotation de poste. J'ai pu relever des aspects négatifs et d'autres positifs sur lesquels il faudra travailler pour harmoniser de façon positive ces postes.

6.2. La polyvalence, frein ou levier ?

L'un des objectifs de la direction serait d'augmenter la polyvalence des opérateurs afin de pouvoir palier à l'absentéisme récurrent. Mais peut-on faire de la polyvalence sans rotation de poste, quel intérêt et quelle utilité peut-on y trouver ?

Il est important de faire la différence entre la polyvalence et la rotation de poste. La polyvalence se définit par l'élargissement de ses compétences, alors que la rotation de poste est un dispositif organisationnel selon lequel un opérateur change de poste selon

un ordre cyclique et un rythme préétabli⁴. Or une personne est polyvalente lorsque ses compétences sont variées et qu'elle peut occuper plusieurs postes de travail⁵ sans le faire pour autant. Donc les travailleurs polyvalents ne pratiquent pas forcément la rotation de poste.

Il faut se poser par-là, la question de la régularité de la polyvalence puisque le maintien de cette polyvalence est possible si les compétences sont régulièrement utilisées sur le poste. Il faudra dans ce cas définir une régularité, un temps maximal entre deux prises d'un même poste pour pouvoir admettre qu'un opérateur reste toujours compétent sur les postes où il est formé. La frontière entre polyvalence « utile » et rotation de poste est faible. La Chaire en ergonomie de l'UQAM en a proposé une approche avec es facteurs qui l'influencent et son impact pour la santé et la performance :

⁴ Vézina, N. St-Vincent, M., Dufour, B., Saint-Jacques, Y., Cloutier, E. (1999). *La pratique de la rotation dans une usine d'assemblage automobile : une étude exploratoire*. 31^{ème} congrès de l'association canadienne d'ergonomie.

⁵ Vézina, N. « La rotation, est-ce une SOLUTION ? », *Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé* [en ligne], 5-2 1/22003, mis en ligne le 01 décembre 2003.

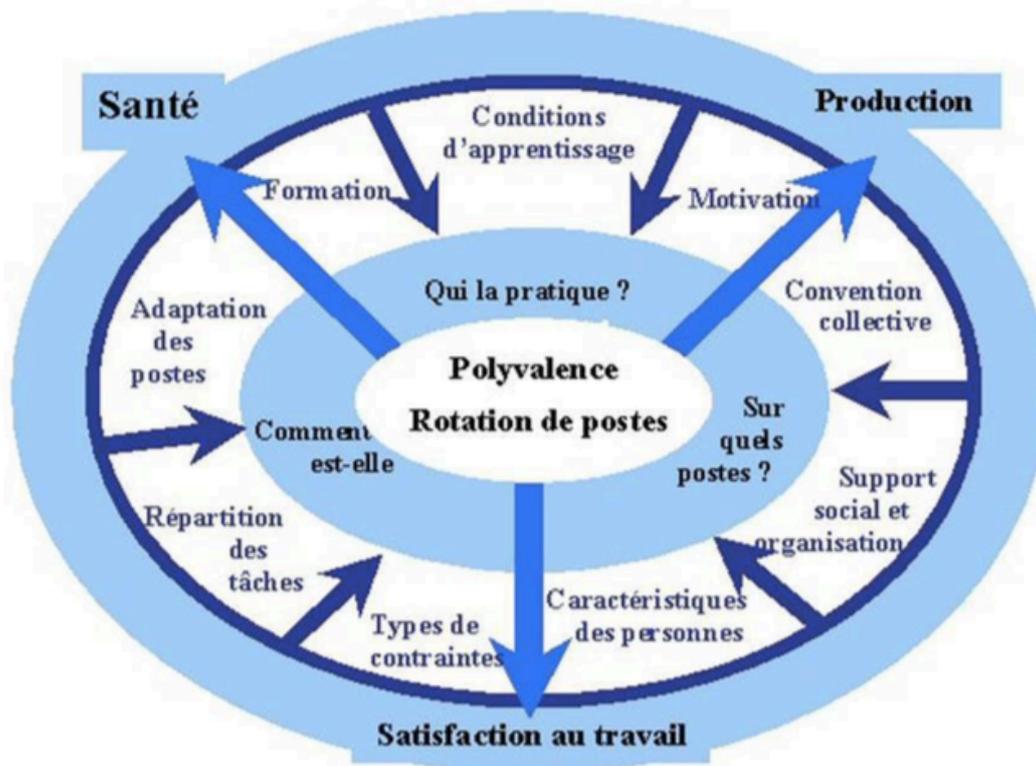


Figure 16 : Modèle à la base de l'organisation des projets de recherche sur la rotation et la polyvalence à la Chaire en ergonomie de l'UQAM

La rotation de poste pourrait être une issue à l'amélioration des conditions de travail et notamment à la diminution de la monotonie évoquée par la plupart des opérateurs. En revanche pour cela, il sera nécessaire de redéfinir les postes de travail et en améliorer les conditions de travail.

6.3. Articuler performance et santé, est-ce possible ?

Cette dernière partie consiste à comprendre si et comment on peut concilier la performance et le bien-être au travail. En effet, comme l'explique Falzon & Mas en 2007, on est meilleur quand on est mieux et on est mieux quand on est meilleur. La santé est une condition de la performance, et la performance (subjective) est une condition de la santé. Cela permettra également de faire prendre conscience que la santé des opérateurs bien qu'elle n'apporte pas de ressource financière directe et donc qu'elle n'est pratiquement pas quantifiable sur le court terme, elle est importante, tout de même, dans les objectifs de l'entreprise.

Comme pouvait le décrire Laurent Karsenty en 2015 dans son livre « Quel management pour concilier performances et bien-être au travail ? », la performance fait référence à la compétitivité de l'entreprise, c'est-à-dire son choix entre réduction des coûts et augmentation de la valeur apportée au client. Le bien-être au travail fait référence à la santé générale des travailleurs, et selon l'OMS, c'est « un état d'esprit dynamique, caractérisé par une harmonie satisfaisante entre les aptitudes, les besoins et les aspirations du travailleur, d'une part, et les contraintes et les possibilités du milieu de travail, d'autre part. » Donc la notion de dynamisme et d'évolution montre que ce terme est à réévaluer constamment. C'est en réalité le management de l'entreprise qui va influencer ces deux notions.

Les conclusions de ce livre vont décrire de nombreux types de management, tous potentiellement bénéfiques à l'entreprise sous conditions. Ce sont ces conditions qui permettront aux opérateurs de maintenir leur état de santé et ainsi leur performance. L'importance du travail de terrain, la prise en compte des salariés en tant que ressources et non coûts, la capacité de s'adapter et le fait qu'un compromis soit envisageable sont autant de paramètres à établir dans ce management pour qu'il permette une amélioration complète et à long terme de l'entreprise.

La pluridisciplinarité sera la clé de la réussite, à long terme, de ces changements. En effet, pouvoir prendre en compte tous les aspects du métier va contribuer à éviter de détériorer un ou plusieurs aspects qui n'avaient pas été concertés.

CONCLUSION

L'intensification du travail est effective dans cet analyse du travail, l'augmentation considérablement de la production en opposition de la diminution des effectifs sans changement matériel et stratégique en parallèle montre que la charge de travail évolue négativement. De plus, la densification du travail des opérateurs de conditionnement avec l'augmentation des tâches de contrôles et des diversité des objectifs due à l'augmentation des réglementation et normes françaises et européennes a joué un rôle prépondérant dans la dégradation de la performance et de la santé des salariés.

Le management n'a pas non plus été adapté à ce changement et ces nouvelles conditions de réalisation de l'activité. Les postes toujours aussi contraignants et un soutien humain dégradé sont autant de paramètres qui vont détériorer grandement et à long terme la santé des travailleur, de même que la performance puisque ces deux idées restent étroitement liées.

Il apparaît donc nécessaire que cette prise de conscience permette aux acteurs de cette amélioration de voir les salariés comme une ressource pouvant évoluer plutôt qu'un coût interchangeable.

De plus, les situations de travail délétères pour les salariés de cet atelier sont multifactorielles. En effet, les moyens (organisationnels, stratégiques, techniques et humains) doivent être adaptés aux besoins réel du travail pour être bénéfique, le contrainte pourrait devenir une contrainte néfaste à la bonne réalisation du travail. C'est également en ce sens qu'il est important d'intégrer les salariés dans la construction du changement. Ils pourront ainsi davantage s'approprier les changements à venir mais cela permettra également de diminuer leur temps d'apprentissage lors de la mise en place de cette nouvelle situation de travail.

Pour un changement à long terme, il sera donc nécessaire d'avoir de bases solides et de prendre en compte tous les aspects du travail pour en améliorer les conditions. Chaque service devra être pris en compte pour ne pas négliger une partie du travail et que celle-ci deviennent ainsi un critère néfaste de l'activité. C'est également lors de la construction de ces changements que pourront être rediscutés les priorités et les règles de métier, grâce à un compromis cette hiérarchie ne pourra plus être rediscutée mais au contraire elle permettra aux salariés de pouvoir être davantage autonomes dans leur activité.

LISTE DES FIGURES

Figure 4.a : Chronologie des événements de l'histoire Confiserie du Nord

Figure 1.b : Organigramme Confiserie du Nord partie commune

Figure 1.c : Organigramme Confiserie du Nord du site de Neuville-en-Ferrain

Figure 1.d : Plan simplifié des différents ateliers de l'usine

Figure 5 : Évolution de l'ergonomie au sein de Confiserie du Nord

Figure 6.a : Répartition entre les femmes et les hommes par secteur (données 2020)

Figure 3.b : Évolution de l'âge moyen des ouvriers par genre depuis 2017

Figure 3.c : Évolution de l'âge moyen des employés par catégorie socio-professionnelle depuis 2017

Figure 3.d : Évolution du nombre de postes d'intérim au conditionnement

Figure 3.e : Répartition du pourcentage d'intérimaires par service

Figure 3.f : Évolution de l'ancienneté moyenne des salariés NEF

Figure 3.g : Répartition de l'ancienneté homme/femme en 2021

Figure 3.h : Évolution des départs et des embauches entre 2016 et 2019

Figure 3.i : Évolution des absences par type à NEF

Figure 3.j : Évolution des absences subies par type au conditionnement (en jours)

Figure 4.a : Courbe des ventes annuelles en milliers de tonnes (prévisions 2021)

Figure 4.b : Évolution du nombre d'ETP à la production (prévisions 2021)

Figure 4.c : Évolution du tonnage par ouvrier et par an en millier de tonne

Figure 4.d : Tonnage moyen par mois depuis 5 ans

Figure 4.e : Évolution du TRS par ligne de conditionnement

Figure 4.f : Répartition des compétences et expertises entre les deux équipes de jour

Figure 4.g : Évolution du nombre de réclamations depuis 2014 (à fin mai 2021)

Figure 4.h : Évolution du Top 3 des défauts de non-conformité (à fin mai 2021)

Figure 4.i : Évolution du taux d'heures curatives par rapport aux heures totales de maintenance à NEF et au conditionnement

Figure 5.a : Évolution des ATAA et ATSA (à fin mai 2021)

Figure 5.b : Siège des lésions du conditionnement depuis 2016

Figure 5.c : Nature des lésions du conditionnement depuis 2016

Figure 5.d : Évolution du nombre de demande de reconnaissance de maladie professionnelle NEF

Figure 5.e : Répartition des demandes de MP par siège de lésion au conditionnement

Figure 5.f : Évolution du nombre de jours d'arrêt moyen

Figure 6.a : plan détaillé de l'atelier de conditionnement bonbons

Figure 6.b : Répartition des missions et travailleurs

Figure 7.a : Transmission d'information voie descendante

Figure 7.b : Transmission d'infos voie ascendante

Figure 7.c : Transmission d'infos transversales

Figure 8.a : Missions du poste de conducteur (trice) de ligne

Figure 8.b : Missions du poste d'opérateur (trice) conditionnement

Figure 9.a : Aménagement de la ligne Groupe 5 et étapes

Figure 9.b : Aménagement de la ligne GEA et étapes

Figure 9.c : Aménagement de la ligne TNA et étapes

Figure 9.d : Aménagement de la ligne POLY et étapes

Figure 9.e : Aménagement de la ligne Box Promo et étapes

Figure 10.a : Tableau des observations TNA – trémie

Figure 10.b : Tableau des observations POLY – trémie

Figure 11.a : Tableau des observations GR5 - emballage

Figure 11.b : Tableau des observations TNA – emballage

Figure 11.c : Tableau des observations POLY - emballage

Figure 11.d : Tableau des observations Box Promo – emballage

Figure 12.a : Tableau des observations GEA – palettisation
Figure 12.b : Tableau des observations Box Promo - palettisation

Figure 13.a : Tableau des observations GR5 – conduite de ligne
Figure 13.b : Tableau des observations GEA – conduite de ligne
Figure 13.c : Tableau des observations TNA – conduite de ligne
Figure 13.d : Tableau des observations POLY – conduite de ligne
Figure 13.e : Tableau des observations POLY – conduite de ligne

Figure 14 : schéma de Leplat et Cuny (1975)

Figure 15 : conformateur de la TNA

Figure 16 : Modèle à la base de l'organisation des projets de recherche sur la rotation et la polyvalence à la Chaire en ergonomie de l'UQAM

Tableau 1 : Gammes par ligne conditionnement
Tableau 2 : planning de production s23 (3lignes de conditionnement)
Tableau 3 : Standard sans perte pour calcul du TRS
Tableau 4.a : Tâches des opérateurs de la ligne GR5
Tableau 4.b : Tâches des opérateurs de la ligne GEA
Tableau 4.c : Tâches des opérateurs de la ligne TNA
Tableau 4.d : Tâches des opérateurs de la ligne POLY
Tableau 4.e : Tâches des opérateurs de la ligne Box Promo

Tableau 5 : Récapitulatif des résultats observations et questionnaires

Tableau 6.a : Observations des critères difficulté de production et compétences des collaborateurs de la ligne GR5
Tableau 6.b : Observations des critères difficulté de production et compétences des collaborateurs de la ligne TNA
Tableau 6.c : Observations des critères difficulté de production et compétences des collaborateurs de la ligne GEA
Tableau 6.d : Observations des critères difficulté de production et compétences des collaborateurs de la ligne POLY

Tableau 7 : standard actuel sur les gammes max du conditionnement bonbon

Tableau 8 : Intérêt à occuper un poste

Photo 9 : Dimensionnement du poste de trémie TNA (idem POLY)
Photo 10 : Dimensionnement du poste d'emballage TNA
Photo 11 : Dimensionnement du poste d'emballage POLY
Photo 12 : Dimensionnement du poste d'emballage Box Promo
Photo 13 : Dimensionnement du poste de palettisation GEA
Photo 14 : Dimensionnement du poste de palettisation Box Promo
Photo 15 : Dimensionnement du poste d'emballage GR5
Photo 16 : Utilisation porte bobine

ANNEXES

Annexe 1 : DUERP, cotation

Méthode de calcul pour la hiérarchisation du risque

Fréquence

5 Permanent	Plusieurs fois par heure
4 Très fréquente	arrive plusieurs fois dans la journée
3 Fréquente	arrive plusieurs fois par semaine ou 1 fois tous les jours
2 Occasionnelle	arrive plusieurs fois par mois
1 Rare	arrive quelques fois dans l'année

Gravité

5 Décès	Danger Grave et imminent	Ex : Maladie professionnelle avec lésions irréversibles; électrocution, brûlure au 3ème degré, insomnie, suicide, décès
4 Très grave	Arrêt > 30 jours	Ex : Entorse immobilisante, fracture immobilisante, maladie professionnelle (soins possibles), électrisation, brûlure au 2ème degré, dépression, spasmophilie, tétanie
3 Grave	Arrêt entre 8 et 30 jours	Ex : Entorse, fracture, douleur musculaire, brûlure au 1er degré, troubles du sommeil, angoisse, phobie
2 Moyenne	Arrêt < 8 jours	Ex : Coupure, bleu/bosse, fatigue, irritation cutanée, gêne respiratoire, crainte, doute, incertitude, anxiété, nervosité
1 Faible	Pas d'arrêt de travail	

Criticité = Fréquence x Gravité

Niveau de protection = Moyen de prévention x Efficacité de la prévention

Moyen de protection

Organisationnel	Ressource utilisée pour l'organisation de la p.ex: procédure, mode de travail, signalisation, balisage, alternance des tâches, pause courte mais régulière
Technique	Moyen matériel ex: aménagement de poste, achat de nouvelle machine, organe de sécurité
Humain	EPI, information, formation
0,5 Inexistant	

1 1 facteur O, T ou H
2 2 facteurs OT, OH, TH
3 3 Facteurs OTH

Efficacité de la protection

3 Efficace	moyen efficace et appliqué
2 Moyennement efficace	moyen partiellement efficace ou peu appliqué
1 Peu efficace	moyen partiellement efficace et peu appliqué
0,5 Inefficace	moyen inexistant ou inadapté

Niveau de risque = Criticité / Niveau de protection

		Fréquence				
		1	2	3	4	5
Gravité	1	1	2	3	4	5
	2	2	4	6	8	10
	3	3	6	9	12	15
	4	4	8	12	16	20
	5	5	10	15	20	25

		Facteur de prévention			
		0,5	1	2	3
Efficacité	0,5	0,25	0,5	0,5	1,5
	1	0,5	1	2	3
	2	1	2	4	6
3	1,5	3	6	9	

		Criticité																								
		1	2	3	4	5	6	8	9	10	12	15	16	20	25											
Niveau de protection	0,25	4,0	8	12	16	20	24	32	36	40	48	60	64	80	100											
	0,5	2,0	4	6	8	10	12	16	18	20	24	30	32	40	50											
	1	1,0	2	3	4	5	6	8	9	10	12	15	16	20	25											
	2	0,5	1	2	2	3	3	4	5	5	6	8	8	10	13											
	3	0,3	0,7	1	1	2	2	3	3	3	4	5	5	7	8											
	4	0,3	0,5	1	1	1	2	2	2	3	3	4	4	5	6											
	6	0,2	0,3	0,5	0,7	1	1	1	2	2	2	3	3	3	4											
	8	0,1	0,3	0,4	0,5	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3											
	9	0,1	0,2	0,3	0,4	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3											
	12	0,1	0,2	0,3	0,3	0,4	1	1	1	1	1	1	1	2	2											

Annexe 2 : modèle des études de poste**ETUDE DE POSTE –****TRAVAILLEUR 1 :****POSTE**

Composantes	
Attributions	

Etapes :

N°	ACTION	DIMENSIONS	POSTURE	POIDS /FORCE	Fréquence	PHOTO

MODE DEGRADE :**NON OFFICIELLES :**

- Annexes

RESPONSABILITES

Humaines	-
Matériel	-
Sécurité	- Risques BPS
Qualité	-
Formation	-
Non officielles	-
Documents	-
Conséquences (-)	-

ORGANISATION

Promotion	-
Caractéristiques	- 
Risques	-
RPE	-

QUALIFICATIONS

Requises	- 18 ans - CACES 1 - BPS - Connaissances agro-alimentaires sont un plus
Aptitudes	- Intellectuelles

	<ul style="list-style-type: none"> - Cognitives - Physiques - Sensorielles
--	---

REMARQUES

RISQUES	
Définition	Exemple
1 Risques de trébuchement, heurt ou autre perturbation du mouvement	beaucoup d'obstacles glain-pied, peu d'espace entre les travailleurs, escaliers dont les marches sont inégales...
2 Risques de chutes de hauteur	travail sur escabeau, escalier, poteaux, toiture...
3 Risques liés aux circulations internes de véhicules	zone circulation piétons/véhicules commune, croisements, vue mal dégagée
4 Risques routiers en mission	déplacements fréquents, horaires imposés
5 Risques liés à la charge physique de travail	manutention manuelle > 25kg fréquent, charge éloignée du corps, déplacements
6 Risques liés à la manutention mécanique	manque de visibilité, instabilité sol, manutention inadaptée
7 Risques liés au travail répétitif	utiliser le même geste pour la moitié de son temps de travail
8 Risques liés aux produits, aux émissions et aux déchets	étiquetage produit est sur la liste des symboles, gaz, poussière, fumée
9 Risques liés aux agents biologiques	travail en milieu naturel, avec des produits contaminés, en contact avec des personnes, laboratoire, animaux...
10 Risques liés aux équipements de travail	accessibilité des outils, projections, outils tranchants, brûlures accessibles, polluants, postures contraignantes
11 Risques liés aux effondrements et aux chutes d'objet	zone stockage inadaptée, rangement vrac, travail simultané à des hauteurs différentes...
12 Risques et nuisances liés au bruit	bruits continus ou discontinus émis par les machines, outils, moteurs...
13 Risques liés aux ambiances thermiques	chaud en intérieur, froid en intérieur, travail extérieur, courants d'air, température inconfortable...
14 Risques d'incendie, d'explosion	produits inflammables, explosifs, combustibles, atmosphère explosive, points chaud (soudage), réseau électrique surchargé...
15 Risques liés à l'électricité	conducteur accessible, matériel défectueux, non consignation...
16 Risques liés aux ambiances lumineuses	local aveugle, zones peu éclairées, prise en compte des besoins individuels, zones éblouissantes...
17 Risques de fatigue visuelle	travail sur écran, travail minutieux
18 Risques liés aux rayonnements	exposition aux rayonnements artificiels ou naturels
19 Risques psychosociaux	violence externe, interne, stress
20 Risques liés à l'organisation du travail	horaire, travail posté

- Risques de trébuchement, heurt ou autre perturbation du mouvement
- Risques de chutes de hauteur
- Risques liés aux circulations internes de véhicules
- Risques routiers en mission
- Risques liés à la charge physique de travail
- Risques liés à la manutention mécanique
- Risques liés au travail répétitif
- Risques liés aux produits, aux émissions et aux déchets
- Risques liés aux agents biologiques
- Risques liés aux équipements de travail
- Risques liés aux effondrements et aux chutes d'objets
- Risques et nuisances liés au bruit

- Risques liés aux ambiances thermiques
- Risques d'incendie, d'explosion
- Risques liés à l'électricité
- Risques liés aux ambiances lumineuses
- Risques de fatigue visuelle
- Risques liés aux rayonnements
- Risques psychosociaux
- Risques liés à l'organisation du travail

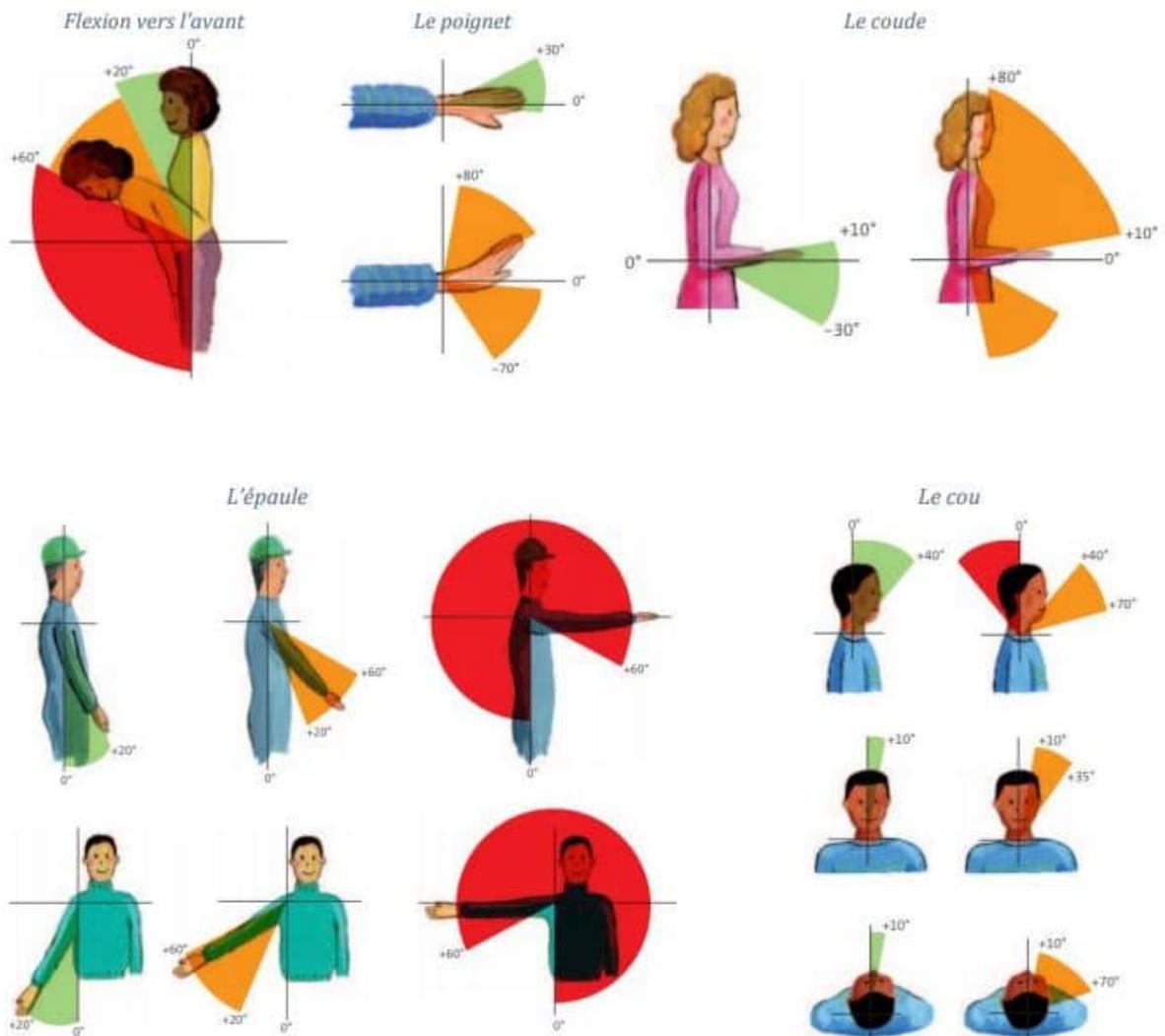
Annexe 3 : Entretiens semi-directifs

ENTRETIENS SEMI-DIRECTIFS					
Phase 1	_Présentation de l'étude _Définition de l'ergonomie _Thèmes à aborder durant entretien secteur conditionnement _Déroulement de l'entretien				
Phase 2	thème 1 : vos missions (individuelles/collectives)				
	thème 2 : votre formation (ok/insuffisante) (à renouveler/à réadapter) (disciplines)				
	thème 3 : vos collègues (intérimaires, salariés) (inter équipe, intra équipe, intra ligne)				
	thème 4 : votre hiérarchie (communication : 1er niveau/2nd niveau)				
	thème 5 : vos objectifs dans le travail (court/long terme)				
	thème 6 : vos valeurs (égales à l'entreprise/celles que vous aimeriez retrouver à l'entreprise)				
Phase 3	Des questions, suggestions ? (n'hésitez pas à me solliciter lorsque nous nous croisons)				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nom Prénom</th> <th>Poste</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Nom Prénom	Poste		
Nom Prénom	Poste				

Annexe 4 : INRS 2016, tj18

SEUIL		
Action ou situation	Intensité minimale	Durée minimale
Lever ou porter	Charge unitaire de 15 kilogrammes	600 heures par an
Pousser ou tirer	Charge unitaire de 250 kilogrammes	
Déplacement du travailleur avec la charge ou prise de la charge au sol ou à une hauteur située au-dessus des épaules	Charge unitaire de 10 kilogrammes	
Cumul de manutentions de charges	7,5 tonnes cumulées par jour	120 jours par an

Annexe 5 : CMSM



BIBLIOGRAPHIE

Falzon, P. & Mas, L. (2007). Les objectifs de l'ergonomie et les objectifs des ergonomes. In M. Zouinar, G. Valléry & M.-C. Le port (Coord.), « *Ergonomie des produits et des services* », XXXXII^o congrès de la SELF. St Malo, 5-7 Septembre 2007. Toulouse : Octarès.

Fabien Coutarel, François Daniellou et Bernard Dugué, « Interroger l'organisation du travail au regard des marges de manœuvre en conception et en fonctionnement. La rotation est-elle une solution aux TMS ? », *Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé* [en ligne], 5-2 1/22003, mis en ligne le 01 décembre 2003.

Karsenty, L. & al. (2015) « Quel management pour concilier performances et bien-être au travail ? ». Toulouse : Octarès.

Vézina, N. St-Vincent, M., Dufour, B., Saint-Jacques, Y., Cloutier, E. (1999). *La pratique de la rotation dans une usine d'assemblage automobile : une étude exploratoire*. 31^{ème} congrès de l'association canadienne d'ergonomie.