



HAL
open science

Vitalité des activités et rationalité du Lean : deux études de cas

Justine Arnoud, Tahar-Hakim Benchekroun, Rebecca Arama

► **To cite this version:**

Justine Arnoud, Tahar-Hakim Benchekroun, Rebecca Arama. Vitalité des activités et rationalité du Lean : deux études de cas. Perspectives Interdisciplinaires sur le Travail et la Santé, 2013, 15 (3), pp.1-32. 10.4000/pistes.3589 . hal-01129402

HAL Id: hal-01129402

<https://hal.science/hal-01129402>

Submitted on 30 May 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Vitalité des activités et rationalité du Lean : deux études de cas

The Vitality of Activities and the Rationality of Lean: Two Case Studies

Vitalidad de las actividades y racionalidad del Lean: dos estudios de caso

Tahar-Hakim Benchekroun, Justine Arnoud et Rebecca Arama



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/pistes/3589>

DOI : 10.4000/pistes.3589

ISSN : 1481-9384

Éditeur

Les Amis de PISTES

Référence électronique

Tahar-Hakim Benchekroun, Justine Arnoud et Rebecca Arama, « **VITALITÉ DES ACTIVITÉS ET RATIONALITÉ DU LEAN : DEUX ÉTUDES DE CAS** », *Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé* [En ligne], 15-3 | 2013, mis en ligne le 01 décembre 2013, consulté le 30 avril 2019. URL : <http://journals.openedition.org/pistes/3589> ; DOI : 10.4000/pistes.3589

Ce document a été généré automatiquement le 30 avril 2019.



Pistes est mis à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International.

Vitalité des activités et rationalité du Lean : deux études de cas

The Vitality of Activities and the Rationality of Lean: Two Case Studies
Vitalidad de las actividades y racionalidad del Lean: dos estudios de caso

Tahar-Hakim Benchekroun, Justine Arnoud et Rebecca Arama

NOTE DE L'AUTEUR

Les deux premiers auteurs ont contribué de manière équivalente au travail présenté dans cet article.

Les auteurs tiennent à remercier vivement Julien Nelson, Jacques Leplat et Annie Weill-Fassinina pour leurs relectures attentives et leurs remarques constructives.

1. Introduction

- 1 Depuis les années 1990, le Lean ou « production au plus juste » est adopté par les industries françaises et, plus récemment, par le secteur des services. Ce mode de production et de management trouve ses origines au Japon, plus spécifiquement au sein des usines Toyota où le contexte particulier d'après-guerre a conduit à la construction progressive d'un nouveau système de production. D'emblée, ce mode de production interpelle l'ergonomie non seulement par les critiques qu'il adresse au taylorisme, mais aussi et surtout par les principes qu'il véhicule, proches en apparence de démarches prônées par l'ergonomie : démarches participatives, prévention de sources de pénibilité, autonomie et responsabilisation des opérateurs, etc. (Bourgeois, 2012 ; Bruère, 2012).
- 2 Pourtant, les études récentes menées dans des contextes Lean (Bellies et Buchmann, 2011 ; Bourgeois, 2012 ; Bourgeois et Gonon, 2010 ; Morais et Aubineau, 2012) font état de paradoxes dans les applications qui remettent en question l'alliance « naturelle » entre

Lean et ergonomie : la participation des opérateurs ne serait pas effective, l'objectif de suppression des gaspillages porterait des risques pour la santé et les performances des opérateurs, l'amélioration continue entraînerait un contexte de changement permanent qui contraindrait les mécanismes de régulation et d'apprentissage, etc. Se pose alors la question de la place de l'ergonome. Bourgeois et Gonon (2010) ont proposé une typologie des positionnements possibles de l'ergonomie face au Lean : (a) *s'opposer* au Lean revient à affirmer le caractère néfaste du Lean sur la santé et à condamner le système dans sa globalité ; (b) *faire avec* le Lean revient à s'adapter au Lean quitte à accepter parfois de s'y plier ; enfin, (c) *discuter* le Lean revient, d'une part, à établir ses paradoxes et, d'autre part, à les ou discuter.

- 3 C'est dans cette dernière voie que s'inscrit cet article. Nous débiterons par une présentation des principes fondateurs du Lean et de leur questionnement par des travaux récents en ergonomie. Dans un second temps, nous présenterons deux études de cas menées dans deux entreprises appartenant à des secteurs distincts – l'automobile et l'agro-alimentaire – et au sein desquelles les degrés de maturité du Lean sont divers. Nous nous pencherons plus particulièrement, dans ces études de cas, sur l'articulation entre l'activité des opérateurs et les standards de travail : comment ces standards sont-ils définis dans les démarches Lean de chacune des entreprises ? Quel est le rôle joué par la supervision pour répondre aux exigences de la standardisation imposée et pour faire face à la réalité du travail ? Nous serons ainsi amenés à distinguer trois « niveaux » de fonctionnement du Lean : le Lean tel qu'il est *pensé* par la direction, *implémenté* par le management et *géré* au quotidien par les opérateurs. Nous discuterons enfin la place des espaces de discussion dans l'articulation entre ces trois types de Lean.

2. État de l'art et problématique

2.1 Les fondements du Lean et ses intentions générales

- 4 Le système de production Toyota (SPT) s'est mis en place progressivement au sein de Toyota au Japon de 1948 aux années 1970. Ce système est, en premier lieu, basé sur l'élimination des gaspillages. Sept sources de gaspillage, appelées « Muda », sont petit à petit identifiées comme des sources de non-valeur ajoutée pour le client : la production excédentaire, le temps mort, le temps long du transport, la mauvaise préparation du travail, les stocks, les gestes et mouvements inutiles et les défauts (Shimizu, 1999). Par ailleurs, le SPT est fondé sur deux facteurs centraux (Ohno et Mito, 1993) : (a) *l'autonomie*, c'est-à-dire l'arrêt automatique des machines en cas d'anomalie et la possibilité pour les opérateurs de stopper la ligne s'ils rencontrent un problème dans leur travail et (b) l'idée de « juste-à-temps » - acheter ou produire seulement ce dont on a besoin, quand on en a besoin. Le concept de « standards de travail » désigne les séquences d'opérations à réaliser dans l'ordre pour effectuer une tâche sans Muda dans un temps donné, dit « Takt time ». Le *Takt time* représente le rythme de production qui permet de produire exactement le niveau de biens demandé par les clients de l'entreprise (Beauvallet et Houy, 2009 ; Roart, 2007). En d'autres termes, les standards de travail constituent le socle de toute approche Lean.
- 5 À partir des principes du SPT, Womack et Jones (1996) énoncent cinq principes généraux d'un système de *Lean Production* : la *valeur*, définie exclusivement par le client ; la *chaîne de valeur* dont l'analyse permet la description des tâches sans valeur ajoutée ; le *flux* qui

traduit l'organisation des tâches à valeur ajoutée ; la logique de commande par l'aval (*flux tiré*) ; et la dynamique d'*amélioration permanente* (Colin, Grasser et Oiry, 2011). Les méthodes observées chez Toyota sont alors érigées au rang de modèle à suivre au-delà du cas particulier de Toyota. Ce modèle aurait avant tout vocation à succéder au taylorisme et au fordisme, alors remis en cause dans les pays occidentaux. Il s'en écarte de quatre manières principales (Bourgeois et Gonon, 2010) :

- le flux n'est plus poussé mais tiré par les clients : on assiste au déplacement depuis une production de masse vers une production au plus juste visant la réduction des stocks et gaspillages ;
- la spécialisation des tâches laisse place à l'attractivité de la polyvalence et des tâches diversifiées ;
- le travail répétitif et spécialisé recule au profit d'une certaine autonomie des équipes, d'un accès à des machines et tâches variées ;
- la conception n'est plus réservée aux ingénieurs et techniciens mais confiée au management de production et aux opérateurs ; on assiste à une décentralisation des fonctions méthodes.

2.2 La remise en cause des fondements du modèle Lean et la question de leur implémentation en entreprise

- 6 C'est à la suite de ces multiples évolutions à partir du SPT qu'est né le Lean, dont l'acception actuelle serait plus à entendre comme une « philosophie » caractérisée par une remise en question perpétuelle du système, ainsi qu'une grande liberté dans le choix de ses conditions d'application (Ohno et Mito, 1993). Ainsi, dès les années 1990, Shimizu (1999) relatait en effet la remise en cause du SPT dans les usines même de Toyota. La pénibilité du travail, le turn-over, la complexité des tâches liées à la diversification poussée, la difficulté pour les agents d'encadrement d'effectuer leurs fonctions, la crise du collectif de travail sont parmi les éléments à l'origine de cette remise en cause. Dans ce contexte, les chaînes furent retronçonnées, les stocks tampons réintroduits, un sous-ensemble attribué à chaque équipe pour redonner sens au travail, l'obligation faite aux salariés de réduire eux-mêmes les temps standards fut abandonnée. La littérature scientifique, quant à elle, a pu réinterroger le « modèle Lean » lui-même. Ce modèle semble proche d'une théorie de l'optimisation de la production et le travail n'apparaît que comme devant se plier à celle-ci (Ughetto, 2012).
- 7 Devant la concurrence accrue et la remise en question du modèle taylorien-fordien, de nombreuses entreprises, grandes ou petites, au Japon et au-delà, tous secteurs confondus, ont appliqué ce nouveau système productif qui semblait porter ses fruits au regard des résultats obtenus par la firme Toyota (Ohno et Mito, 1993). Le Lean apparaissait ainsi comme une réponse nécessaire pour satisfaire la stratégie des entreprises. Les équipes de direction ont alors essayé de concrétiser les principes du Lean avec leurs problèmes (Ughetto, 2009). Cette mise en opération des pratiques du Lean s'est traduite par une hétérogénéité des formes du Lean amenant certains auteurs à parler non pas d'« un » Lean mais « des » Lean :
- « Le Lean est un ensemble de principes et d'interprétations (...) il n'existe pas un Lean mais autant de Lean qu'il existe de projets Lean » (Bellies et Buchmann, 2011, p. 4).
- 8 La diffusion de la philosophie du Lean semble s'accélérer et atteindre des domaines de plus en plus divers du travail industriel et humain (Beauvallet et Houy, 2009 ; Bourgeois,

2012 ; Lorenz et Valeyre, 2005). Une enquête réalisée auprès de 162 entreprises révèle cependant que les entreprises semblent retenir une version simplifiée et réductrice du SPT à l'exception de l'industrie automobile et, dans une moindre mesure, l'industrie agro-alimentaire qui semblent davantage s'engager dans la voie du Lean (Beauvallet et Houy, 2009).

2.3 L'ergonomie comme révélatrice des paradoxes du Lean

- 9 Le Lean interpelle l'ergonome par les principes qu'il véhicule, proches en apparence de ceux prônés par l'ergonomie :
 - « Associant démarche participative et amélioration continue, les promoteurs du Lean envisagent l'ergonomie comme un allié naturel. Les raisons sont liées aux critiques que le Lean adresse au taylorisme » (Bourgeois, 2012, p. 141).
- 10 L'ergonomie est alors convoquée par ce nouveau système productif mais l'alliance s'avère loin d'être évidente. Le modèle en lui-même souffre de l'absence d'une théorie explicite de l'activité (Ughetto, 2012). Par ailleurs, ce modèle est en proie à plusieurs paradoxes du point de vue de la mise en œuvre concrète des principes exposés ci-dessous. Certains d'entre eux ont été explorés par la recherche en ergonomie.
- 11 Un premier paradoxe concerne la chasse aux gaspillages et aux temps non productifs. L'ambiguïté réside ici dans le fait que le Lean pense répondre aux objectifs de l'ergonomie en soulageant l'activité par l'élimination des gestes et actes (déplacements, manutentions, etc.) qui pourraient être évités (Ughetto, 2012). Or, les analyses réalisées dans des contextes « Lean » tendent à montrer que cette chasse aux gaspillages et aux temps non productifs entraîne une « compaction » du temps et une intensification du travail (Colin et coll., 2011 ; Ughetto, 2012). Elle se traduit dans les faits par une diminution des moments de respiration, des temps de récupération, des temps d'échanges informels et interdit, bien souvent, la mobilisation de marges de manœuvre (Bertrand et Stimec, 2001 ; Ughetto, 2012). Or, ces temps sont des ressources pour l'activité et leur réduction ou élimination peut s'avérer coûteuse pour l'opérateur, le management et, *in fine*, pour l'organisation et sa performance.
- 12 Un deuxième paradoxe concerne l'amélioration continue et la question du rôle accordé aux standards. En principe, le standard de travail n'est pas figé et peut être amélioré (Bourgeois, 2012). Cependant, en pratique, la remontée des informations du terrain aux cadres s'avère complexe et ambiguë et la parole donnée aux opérateurs est limitée puisqu'elle porte bien souvent sur l'expression des seules difficultés relatives aux standards (Bourgeois, 2012 ; Daniellou, 2008). Or, tout écart au standard est considéré comme une faute qui devra rapidement être corrigée et ramenée aux « bons comportements », au « geste juste » (Bourgeois, 2012). Par ailleurs, l'amélioration continue et le principe de révision continue du standard a tendance à augmenter les sollicitations et à réduire les occasions de relâchement. Dans un tel contexte, les opérateurs se trouvent souvent devant la difficulté, voire l'impossibilité d'ajuster le mode opératoire, de venir en aide aux collègues (Ughetto, 2012). Ils se retrouvent dans une situation de changement permanent et donc d'instabilité (Colin et coll., 2011) qui perturbent les mécanismes d'apprentissage et de régulation.
- 13 Les connaissances en ergonomie permettent de discuter ces deux paradoxes. Concernant la chasse aux gaspillages, les ergonomes, à travers l'analyse de l'activité réelle, sont en mesure de discerner si un déplacement, un geste, un temps constituent une ressource ou

un empêchement pour l'opérateur (Bourgeois, 2012). Les activités considérées inutiles par le Lean sont souvent déterminées à partir de la simple observation de comportements. Par exemple le geste « juste » - et, *a contrario*, le geste « inutile » - sont établis à partir de la seule description du comportement apparent et son analyse se fonde exclusivement soit sur son écart aux standards afin de le réduire, soit sur l'amélioration des standards en matière d'optimisation des temps et mouvements. Le mobile du geste (rattraper un retard, anticiper, contrôler, etc.) et son motif (motif des régulations par exemple) sont alors ignorés (Bourgeois et coll., 2006). Or pour l'ergonomie, la notion de geste est indissociable de celle d'action et d'activité et

« son analyse, en situation de travail, est à conduire en référence à ces dernières, car elles s'éclairent mutuellement » (Leplat, 2013, p. 16).

- 14 On parle alors plus largement de « modes opératoires », de « façons de faire » pour s'éloigner d'une réduction aux gestes (ou mouvements) composants (*ibid.*). Par ailleurs, le temps où l'on n'est pas directement productif n'est pas nécessairement un temps où l'on ne fait rien ; ce temps peut être utile pour récupérer, s'organiser, s'économiser, coopérer, échanger, se projeter dans le reste de l'activité (Ughetto, 2012). Le Lean ne prévoit pas de temps de récupération, de temps de régulation pour l'activité pourtant nécessaires à l'atteinte des objectifs de performance et santé (Morais et Aubineau, 2012).
- 15 Par ailleurs, les analyses de l'activité dans des contextes Lean montrent que les opérateurs contournent le standard (Bourgeois, 2012). Ces contournements s'apparentent à des stratégies ou des modalités de régulation définies comme
- « des comportements, des savoir-faire, des attitudes que la personne développe pour parvenir à maintenir l'équilibre entre ce qu'elle est et son environnement » (Major et Vézina, 2011, p. 6).
- 16 Si dans le Lean ces contournements sont assimilés à des fautes, ils traduisent pour l'ergonome une prise d'initiative, une créativité et une intelligence qu'il convient d'identifier et de reconnaître (Bourgeois, 2012).

2.4 De l'organisation Lean à ses effets sur la santé et la performance

- 17 L'interrogation du modèle Lean par la recherche scientifique s'est également traduite par un nombre important de travaux mettant en évidence les effets négatifs du Lean sur la santé des opérateurs (Bertrand et Stimec, 2011 ; Daniellou, 2008 ; Valeyre, 2006). Ces travaux mettent en évidence que le Lean se réduit bien souvent aux seuls aspects de rationalisation et de gains d'efficacité, et, ainsi, les tensions ne peuvent que croître. Les organisations Lean placent alors les salariés
- « dans une tension latente entre d'une part l'autonomie, l'engagement, la responsabilisation et la participation active qui leur est demandée et d'autre part des contraintes lourdes liées à l'élimination systématique des « gaspillages », une formalisation qui reste importante (les « bonnes pratiques » une fois repérées se transforment en prescriptions) et une recherche d'amélioration permanente qui peut se révéler exigeante, voire perturber la régulation du fonctionnement courant » (Colin et coll., 2011, p. 7).
- 18 Les caractéristiques mêmes du Lean et notamment la logique du flux tiré, l'organisation au plus juste et la chasse aux gaspillages et aux temps improductifs porteraient les germes d'une intensification du travail (Colin et coll., 2011 ; Durand, 2004 ; Volkoff et Gollac, 2001). Sous la pression de l'urgence, la dimension du « traitement » l'emporterait

bien souvent sur celle du « soin » que les opérateurs aimeraient pourtant apporter au travail (Daniellou, 2008 ; Davezies, 2007). Toutefois, ce constat général est de plus en plus affiné à travers des analyses locales et des études de cas qui tendent à montrer que la diversité des formes du Lean entraînerait une diversité des effets sur les performances de travail et la santé des opérateurs (Bertrand et Stimec, 2011 ; Colin et coll., 2011).

- 19 Selon ces auteurs, les espaces de discussion formels et informels et le management intermédiaire et de proximité apparaissent jouer un rôle important dans la relation Lean/santé. Les espaces de discussion apparaissent comme des lieux d'actualisation et de discussion des solutions productives et des adaptations nécessaires à l'absorption de l'activité quotidienne (Detchessahar, 2001). Au sein de ces espaces,
- « les acteurs traditionnellement exclus de l'espace de construction des solutions productives (les opérateurs du terrain) sont appelés collectivement à assurer la mise en cohérence du système avec un univers mouvant en donnant leur opinion et en les débattant » (ibid., p. 10).
- 20 Dans le cadre des organisations « Lean », les managers intermédiaires et de proximité deviennent garants des objectifs de zéro stock, de qualité et d'amélioration continue. Leur rôle évolue et se complexifie. Ils ont en charge le déchiffrement et l'application des principes et outils Lean. Ils sont cependant souvent confrontés à des contradictions. En fonction de la manière dont le Lean est pensé par la direction, le rôle d'intermédiation sera plus ou moins tenable et le *manager intermédiaire* sera parfois dans l'obligation de choisir son camp : (a) celui de la direction ce qui peut avoir pour effet un excès de prescription et un éloignement du terrain, ou (b) celui des opérateurs mais la direction le jugera alors mauvais manager (Bertrand et Stimec, 2011). Le *management de proximité* devra, quant à lui, résoudre les contradictions entre l'application des standards de production rationalisés et la nécessaire régulation in situ de l'activité (Colin et coll., 2011). Il sera également confronté au paradoxe de l'accroissement de sa charge administrative (rédaction des standards, réunions, etc.) réduisant alors sa présence pourtant primordiale sur le terrain. Certaines conditions apparaissent indispensables pour que les managers puissent être en capacité d'agir et jouer leur rôle au plus près des opérateurs : l'existence de latitudes décisionnelles, d'espaces de discussion formels et informels, d'un temps dédié à ces nouveaux rôles et l'acquisition de nouvelles compétences (Bertrand et Stimec, 2011 ; Colin et coll., 2011).

2.5 Problématique de la recherche et méthodologie adoptée

- 21 À partir de l'exposé que nous venons de faire sur les orientations générales du modèle Lean et les paradoxes qui entourent sa mise en œuvre effective et qui peuvent être mis à jour par l'ergonomie, deux questions se posent. Comment ces paradoxes peuvent-ils être discutés et surmontés ? Quel(s) rôle(s) l'ergonome peut/doit-il jouer dans ce processus ?
- 22 Pour caractériser les relations entre le Lean, d'une part, et les enjeux de santé et performance au travail, d'autre part, nous proposons d'analyser l'usage qui est fait des standards de travail dans deux organisations Lean distinctes. Les standards de travail ont été choisis comme objet d'analyse car ils constituent un élément central du Lean (Morais et Aubineau, 2012), un préalable à l'amélioration continue de l'ensemble des processus de l'entreprise par la suppression des opérations non créatrices de valeur (Beauvallet et Houy, 2009). Ces standards sont définis à partir de la meilleure pratique répertoriée et peuvent évoluer à travers les suggestions des opérateurs ; ils sont ainsi à la base de

l'implication du personnel (Liker, 2004). Ils ont pour but de faciliter la polyvalence en constituant une sorte de mode opératoire des postes (Colin et coll., 2011). Le management de proximité a un double rôle à jouer : il est en charge de la mise en œuvre et de la vérification du respect du standard et doit remonter les suggestions des salariés pour faire évoluer le standard (*ibid.*).

- 23 Par ailleurs, notre analyse sera effectuée à trois niveaux différents, que notre état de l'art nous incite à définir :
- le Lean « stratégique » pensé par les équipes de direction afin de satisfaire la stratégie générale de l'entreprise ;
 - le Lean « implémenté » par le management intermédiaire ;
 - le Lean « géré » au quotidien par les équipes de travail.
- 24 Dans la suite du texte, nous présenterons deux interventions ergonomiques réalisées au sein de deux entreprises fondant leur modèle productif sur des approches de type Lean. Les systèmes Lean dans ces entreprises présentent des degrés de maturité divers. Notre objectif sera donc de répondre aux questions suivantes :
- De quelle manière le standard est-il pensé par la direction (Lean « stratégique ») ?
 - De quelle manière ce standard est-il mis en place par le management dans les deux sites (Lean « implémenté ») ?
 - Comment les opérateurs de première ligne construisent-ils des compromis dans un contexte Lean du point de vue des écarts aux standards de travail (Lean « géré ») ?
 - De quelle manière les différentes « traductions » du Lean s'articulent-elles entre elles, et quels sont leurs effets sur la santé et la performance ?
- 25 La méthodologie utilisée au sein de ces deux sites émane de la combinaison de deux démarches.
- 26 En premier lieu, le matériel d'étude a été recueilli au cours d'interventions ergonomiques réalisées, selon l'approche classique centrée sur l'analyse de l'activité de travail (Guérin et coll., 2007), par deux équipes d'ergonomes en 2010-2011, en région, dans des bassins d'emplois sinistrés.
- 27 En second lieu, il s'agit d'une étude de cas (Yin, 1994 ; 2003) définie comme une méthode d'investigation empirique de phénomènes contemporains dans leur contexte naturel (Major et Vézina, 2011) :
- « Nos objets de recherche sont des phénomènes sociaux complexes qu'il faut inscrire dans leur contexte organisationnel » (Colin et coll., 2011, p. 13).
- 28 Ceci est d'autant plus vrai dans des organisations « Lean » dont nous avons pu voir l'hétérogénéité des formes d'application. Afin d'analyser ces phénomènes complexes, il convient d'analyser en profondeur un ou des cas à niveaux d'analyse imbriqués :
- « La puissance explicative découle de la profondeur de l'analyse du cas et non du nombre des unités d'analyse étudiées » (Major et Vézina, 2011, p. 6).
- 29 Pour chaque entreprise, nous avons utilisé une pluralité de méthodes. Des observations de l'activité, de l'organisation du travail et des événements liés à la production, des entretiens individuels, et des auto-confrontations constituent les principales sources de données utilisées pour documenter les modes opératoires et les stratégies développées par les opérateurs dans un contexte « Lean ». Par ailleurs, nous avons cherché à observer, dans la mesure du possible, la manière dont le management répond aux exigences de prescription et de standardisation tout en faisant face à la réalité du travail, et les lieux

d'échanges et de rencontres entre les différents « niveaux » du Lean (pensé, implémenté et géré).

3. Première étude de cas : une biscuiterie industrielle

3.1 Contexte de l'intervention ergonomique

30 L'entreprise A appartient au secteur agro-alimentaire et fabrique des biscuits, près de 700 tonnes par an en France. Elle compte plus de 300 salariés et son chiffre d'affaires s'élève à plus de 40 millions d'euros. Six sites de production sont répartis sur le territoire français ; l'intervention a été menée dans l'un des sites basé en Franche-Comté que nous nommerons « site A ». Ce site confectionne des biscuits, de l'élaboration des recettes (pétrin), en passant par la cuisson (four), pour finir au conditionnement avant d'être stockés puis livrés. Il compte une quarantaine de salariés – une population exclusivement masculine au pétrin et au four et féminine au conditionnement. La moyenne d'âge est supérieure à 42 ans. Au sein de ce site, la production a lieu en 3 × 8, cinq jours sur sept et trois équipes se relayent tour à tour. Cette biscuiterie existe depuis près d'un siècle mais a été rachetée par l'entreprise A en 1996. La situation économique du site se dégrade d'année en année et celui-ci connaît depuis le début des années 2000 de fréquents changements de direction. Un nouveau directeur, choisi par le siège, est arrivé en mai 2010 ; il est présenté comme

« celui de la dernière chance » et le groupe lui demande expressément de « redresser l'usine, remettre la population d'équerre, réintroduire les exigences qualité et diminuer le taux de déchets » (Directeur Qualité Groupe).

31 Afin de remplir ces objectifs, le nouveau directeur a mis en place dès son arrivée une démarche de type Lean, apprise lors d'une formation et mise en pratique lors d'une précédente expérience dans le secteur agro-alimentaire. Différents outils ont été choisis afin d'insuffler le changement. Une « chasse » aux gaspillages a été mise en place avec pour objectif la réduction à la fois des temps morts, de la production excédentaire¹ et des mouvements et gestes inutiles. Cette chasse aux gaspillages s'est accompagnée d'une réorganisation spatiale de l'usine visant à rapprocher les lignes de production et à faciliter le flux. De nouveaux objectifs sont assignés aux équipes de maintenance ; une maintenance préventive doit supplanter celle corrective aujourd'hui pratiquée en raison des contraintes de production et des faibles arrêts de lignes. Le Taux de Rendement Synthétique (TRS²) est devenu l'un des principaux indicateurs de gestion ; il est suivi de façon hebdomadaire, affiché dans l'usine et communiqué au siège.

32 Par ailleurs, une plus grande flexibilité est demandée aux opérateurs : la polyvalence est progressivement instituée. Pour aider à la mise en place du changement, un nouvel échelon hiérarchique a été introduit entre les chefs d'équipe (management intermédiaire) et les opérateurs. Il s'agit des « coordinateurs » proches dans les faits de ce que l'on appelle classiquement les « managers de proximité ». Le recrutement a été fait parmi la population des opérateurs selon des critères techniques, relationnels, liés aux savoirs et à l'ancienneté. Selon le directeur, les coordinateurs sont « *des interlocuteurs qui assurent le suivi des procédures et des règles* ». Ces derniers ont en charge la bonne application du Lean et doivent également former les intérimaires ; lors de l'arrivée d'une personne intérimaire, un geste juste est enseigné - une sorte de mode opératoire pour tenir chaque poste. Ce mode opératoire vise également à respecter des normes qualité auxquelles

l'usine et, plus largement, le secteur agro-alimentaire est fortement soumis³. En résumé, *le site A met en place progressivement le Lean en commençant par l'application d'outils tout en cherchant à insuffler une nouvelle doctrine qui n'est encore qu'à l'étape embryonnaire dans l'entreprise.*

3.2 Déroulement de l'intervention

3.2.1 Analyse et reformulation de la demande

- 33 Les directions Qualité Hygiène Sécurité Environnement (QHSE) et Ressources humaines (DRH) du groupe sont à l'origine de l'intervention ergonomique. Lors des premiers contacts, toutes deux ont exprimé des préoccupations autour de la dégradation de la santé des opérateurs au sein du site dans un contexte de population vieillissante⁴.
- 34 Une première étape de l'intervention a consisté à entrer en contact avec nos différents interlocuteurs et à réaliser des visites de site. Nous avons ensuite mené des entretiens exploratoires auprès : de la direction, des responsables QHSE, des équipes de maintenance et logistique, de l'encadrement intermédiaire et de proximité, de la médecine du travail et d'un délégué du personnel. Ces entretiens visaient avant tout à comprendre l'organisation, ses enjeux et les difficultés rencontrées et à déterminer la place et la forme du Lean et ses modalités de mise en œuvre. Au total, huit interlocuteurs ont été rencontrés sur le site A. La durée des entretiens variait de quarante minutes à une heure trente selon la disponibilité de chacun. Des notes ont été prises à la main pendant ces différents entretiens.
- 35 Ces entretiens ont été complétés par une analyse documentaire afin (a) de comprendre la démarche de diffusion du Lean, (b) de récupérer les « traces » du Lean en matière notamment de standards et de descriptions des modes opératoires et (c) d'analyser les indicateurs d'efficacité retenus et les indicateurs sur la population au travail et son évolution (âge, genre, ancienneté, absentéisme, turn-over, santé et sécurité). Toutefois, en raison de la difficulté d'obtenir certaines données concernant le personnel du site, nous avons décidé de mener des entretiens au poste de travail auprès de l'ensemble des opérateurs (soit 32 opérateurs au total), à l'exception de l'équipe de nuit⁵. Ces entretiens portaient sur les éléments suivants : poste occupé ce jour, polyvalence, âge/genre, ancienneté dans le poste/dans l'entreprise, expériences antérieures, formation initiale, restrictions au poste, commentaire sur les postes occupés. Pour l'équipe d'ergonomes, l'objectif de ces entretiens était également de se présenter auprès des opérateurs et d'expliquer les raisons et les modalités de sa présence sur le terrain.
- 36 Des observations ouvertes ont ensuite été menées de manière à choisir la ou les situations de travail à analyser en détail. À partir de ces entretiens exploratoires, de l'analyse documentaire et des premières observations ouvertes, les demandes ont été reformulées de manière à centrer les interventions sur des situations de travail particulières et d'analyser finement l'activité de travail afin de mieux comprendre les effets de l'organisation de type Lean sur l'efficacité et la santé.

3.2.2 Choix des situations de travail et caractéristiques de la population étudiée

- 37 Nous avons réalisé l'analyse de l'activité d'opératrices (équipes de travail de jour) au poste biscuits « cigarettes » au cours des huit mois de présence sur le terrain (à raison de quatre jours par mois de novembre 2010 à juin 2011). Au total, sept opératrices ont été

observées – opératrices qui ont occupé ce poste lors de notre présence sur le terrain. Nous avons demandé à une opératrice novice (« Op. test ») qui avait occupé une seule fois le poste de venir travailler au poste cigarettes lors d'un remplacement de pause. Outre cette opératrice, nous avons observé une autre novice appelée « Op. 1 » et qui occupe occasionnellement le poste. Âgée de 22 ans, présente depuis un an au sein du site, elle expliquait lors des entretiens exploratoires : « *Je n'aime pas occuper ce poste, je ne le maîtrise pas, je n'y vais pas assez souvent* ». Quatre « expertes » ont ensuite été observées : « Op. 2 », 56 ans, 20 ans d'ancienneté, « Op. 3 », 48 ans, 18 ans d'ancienneté, « Op. 4 », 52 ans, 11 ans d'ancienneté et « Op. 5 », 44 ans, 11 ans d'ancienneté. Toutes les expertes occupent ce poste depuis longtemps, et le qualifient comme étant « *de plus en plus difficile* » et « *fatigant* ». Deux coordinatrices, encore en période d'essai, ont également été observées : « Op. 6 », 34 ans, 11 ans d'ancienneté et « Op. 7 », 43 ans, 20 ans d'ancienneté. Chacune trouve le poste « *difficile* » et « *nécessitant un temps d'apprentissage* » qui les empêche de l'attribuer « *à n'importe qui* ».

- 38 La tâche de l'opératrice au poste cigarettes est de remplir des boîtes avec des biscuits (en forme de cigarettes) qui se présentent devant elle sur un convoyeur relié aux fours. Depuis janvier 2011, 330 cigarettes par minute sont déversées par les fours (7,5 fours contre 7 fours en 2010) sur le convoyeur. La particularité de ce poste est que le convoyeur ne peut pas être arrêté par les opératrices et les biscuits non ramassés tombent dans un sac poubelle placé à la fin du convoyeur. Tous les biscuits qui tombent dans ce sac sont comptabilisés en déchets et ne peuvent être récupérés.
- 39 Ce poste a été choisi pour plusieurs raisons. Si le Taux de Rendement Synthétique à ce poste est l'un des plus élevés de l'usine, les plaintes des opératrices font état, de manière pressante, de multiples sources de pénibilité du travail (postures, rythme, tensions, etc.). Par ailleurs, une gamme importante de problèmes et d'enjeux a été repérée : difficulté à respecter les objectifs de qualité, aléas fréquents, postes occupés par certaines opératrices uniquement, etc. Depuis peu, les coordinatrices ont dû définir un geste « juste » et l'enseigner aux intérimaires et novices afin de ramasser les biscuits dans les temps tout en respectant les normes de qualité. Enfin, ce poste doit faire l'objet de transformations à plus ou moins long terme à partir d'un « chantier participatif » ; aider à comprendre l'activité à ce poste aujourd'hui pourrait faciliter les transformations à venir.

3.2.3 Observations et entretiens au poste

- 40 Des observations systématiques, complétées par des entretiens au poste⁶ centrés sur l'explicitation des activités déployées, ont été menées sur les situations de travail choisies. Ces observations se sont déroulées de janvier à mai 2011 et ont impliqué :
- l'analyse des « activités gestuelles » au sens large – les comportements visibles mais aussi et surtout les motifs et les mobiles (régulation, anticipation, etc.) – mises en œuvre par les opérateurs pour atteindre les objectifs assignés ; ces activités gestuelles ont été comparées avec les standards gestuels prescrits ;
 - l'identification des contraintes et difficultés rencontrées ainsi que des régulations et compromis individuels et collectifs opérés pour les surmonter ;
 - le recueil des événements qui se sont produits lors des observations au poste : pannes, changements de produits, ajout ou retrait d'un opérateur, rotation, arrivée d'un intérimaire au poste, interactions au poste (avec le management, le directeur, etc.).

- 41 Lors de ces observations, de nombreuses vidéos ont pu être réalisées. Elles ont facilité l'identification et l'analyse des activités gestuelles et des régulations individuelles et collectives mises en œuvre. Une analyse détaillée de ces vidéos a été réalisée de manière à caractériser et décrire chacune des façons de faire. À titre d'exemple, pour l'opération « peser la boîte de biscuits » des descripteurs ont été systématiquement relevés pour chacune des sept opératrices filmées tels que : le moment où la boîte est pesée, la manière dont les opératrices procèdent pour obtenir le poids juste, le nombre d'actions réalisées simultanément, la position de l'opératrice par rapport au convoyeur au moment de la pesée, etc. L'objectif était de repérer la diversité des façons de faire et des stratégies en fonction de l'ancienneté des opératrices et de préparer les entretiens d'auto-confrontation visant à approfondir la compréhension et l'explicitation des activités observées.

3.2.4 Observations de l'activité des managers et des espaces de concertation

- 42 Par ailleurs, des observations de l'activité des chefs d'équipe et des managers de proximité ont été réalisées. L'objectif était alors de déterminer le rôle de l'encadrement intermédiaire et de proximité et l'activité déployée pour s'adapter aux exigences de la production et aux éventuelles contradictions entre l'application des standards et les réalités rencontrées par les opérateurs. Pour cela, nous avons relevé les interactions entre le management et les opérateurs au poste choisi et deux journées complètes ont été consacrées à l'observation du management intermédiaire - la chef d'équipe - et de proximité - une coordinatrice. Ces observations ont permis de compléter les premiers entretiens exploratoires réalisés auprès de cette population. Nous avons demandé à une coordinatrice de nous montrer le geste enseigné aux intérimaires et novices au poste cigarettes.
- 43 Nous avons cherché à déterminer les différents espaces de concertation et discussion et, dans la mesure du possible, d'y assister afin de réaliser des observations centrées sur les interactions entre les différents participants, les thèmes abordés et les solutions apportées (ou non) aux difficultés rencontrées par les équipes de terrain. Par « espaces de discussion et concertation » nous entendons, à la lumière des travaux de Bertrand et Stimec (2011), les principaux espaces de discussion formels : réunions d'équipe, management visuel⁷, prises de poste, chantiers d'amélioration continue, etc., et informels : prises de poste, pauses et restauration.

3.2.5 Entretiens d'auto-confrontation

- 44 Des entretiens d'auto-confrontations « simples » ont été menés avec les opérateurs concernés par les situations de travail filmées. Les ergonomes se sont mis d'accord sur la sélection des séquences d'activité. Développée en clinique de l'activité et en ergonomie (Clot et coll., 2000 ; Mollo et Falzon, 2004), cette technique consiste à confronter un opérateur à sa propre activité et à lui demander de la commenter. Au total, les auto-confrontations ont été menées auprès des sept opératrices observées et ont duré une heure. Elles ont été enregistrées et retranscrites.
- 45 L'objectif des entretiens était de compléter les observations faites en situation de travail afin de comprendre, au-delà du comportement observable, les activités cognitives et subjectives non accessibles à l'observation directe. Ces activités jouent un rôle crucial

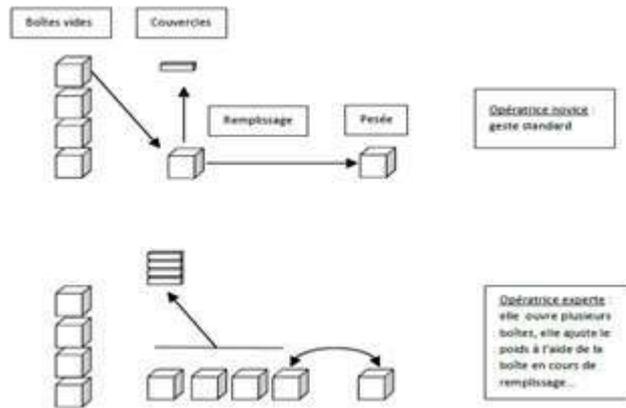
dans la construction et le développement des savoirs et savoir-faire et du sens donné au travail. Ainsi avons-nous cherché à déterminer les conditions qui favorisent le déploiement des activités et celles qui empêchent ce déploiement (Clot, 1999) avec des risques pour la santé, la sécurité, la performance et le développement des personnes et de l'organisation.

3.3 Résultats

3.3.1 Les standards vus par la direction et leur implémentation par le management

- 46 L'analyse des « traces » du Lean, les entretiens exploratoires et les observations de l'activité nous ont permis de constater l'existence de standards de travail et le rôle du management dans l'application de ces standards.
- 47 Les standards apparaissent, dans les entretiens menés avec la direction, comme un moyen de chasser les gaspillages et principalement les mouvements et gestes inutiles. À un niveau stratégique, ils sont présentés comme un moyen de gagner du temps et de travailler mieux. Travailler mieux implique le respect des normes de qualité auxquelles le secteur de l'agro-alimentaire est fortement soumis. Aussi, le standard remplit-il un double objectif : la chasse aux gaspillages et la recherche de la qualité. Par ailleurs, les standards doivent proposer un mode opératoire applicable par tous et participent ainsi aux objectifs de polyvalence poursuivis. Afin de mettre en place les standards de travail et de les faire appliquer, la direction du site souhaite s'appuyer sur les coordinatrices.
- 48 Au poste cigarettes, le standard a été abordé lors des observations et entretiens au poste par la novice (Op. 1) récemment formée et par une coordinatrice (Op. 7) qui a défini un « geste juste » et qui est en charge de la formation des novices et des intérimaires. Ce standard est enseigné mais n'a pas été formalisé ; il n'est pas affiché au poste. Lors des observations réalisées auprès des deux novices (Op. 1 et Op. test), nous avons pu voir que dans l'implémentation du standard, elles adoptaient une façon de faire différente de celle des expertes. Lors des entretiens d'auto-confrontation nous avons demandé à Op. 1 de nous expliquer sa façon de faire :
- « J'ai occupé la première fois ce poste cinq minutes avec la coordinatrice qui m'a expliqué une stratégie : laisser les boîtes fermées, prendre une boîte, l'ouvrir et mettre son couvercle sur la boîte pleine qui est sur la balance. Elle m'a aussi conseillé de prendre les cigarettes de cette façon pour éviter que mon poignet bouge. Mais ce poste me panique. » (Op. 1).
- 49 Cette stratégie correspond au mode opératoire standard enseigné par la coordinatrice qui répond, selon elle, à un critère d'économie de mouvement – les opératrices se déplacent moins, elles évitent les torsions de poignets – et de qualité – les boîtes restent fermées. Cette stratégie est différente des stratégies des expertes observées qui, bien qu'hétérogènes, se traduisent toutes par l'ouverture d'un nombre important de boîtes et par la disposition des boîtes et des couvercles, devant elles, sur une étagère (voir figure 1).

Figure 1. Le mode opératoire standard et la stratégie de l'opératrice experte



- 50 Cette ouverture simultanée de plusieurs boîtes, nous le verrons, est indispensable pour « tenir » le rythme et « faire face » aux imprévus.

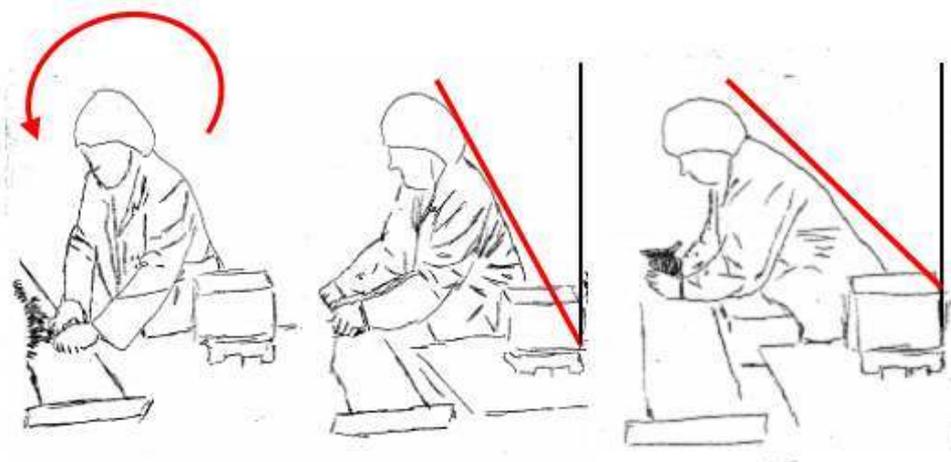
3.3.2 Les « manifestations » de l'activité

- 51 Nos résultats suggèrent que la mise en œuvre du standard par la direction au niveau stratégique (Lean stratégique), puis son implémentation au niveau managérial (Lean implémenté), se combinent dans l'activité des opératrices aux exigences du travail réel. Nous souhaitons ici décrire l'activité et sa complexité avant de traiter de la manière dont les compromis se construisent vis-à-vis du standard (Lean géré) (3.3.3) et les effets du Lean sur la santé et la performance dans cette usine (3.3.4).

a. Une multitude d'actions à réaliser et une synchronisation avec le tapis difficile

- 52 La tâche de l'opératrice au poste cigarettes consiste, nous l'avons dit, à ramasser des biscuits qui se présentent devant elle sur un convoyeur sans interruption (cf. partie 3.2.2). L'analyse des vidéos a permis de montrer que le ramassage se traduit par différentes sollicitations posturales qui peuvent être illustrées par les figures suivantes (à partir de calques réalisés sur écran).

Figure 2. L'opératrice (Op. 3) ramassant les cigarettes : sollicitation du dos, des doigts, de la tête



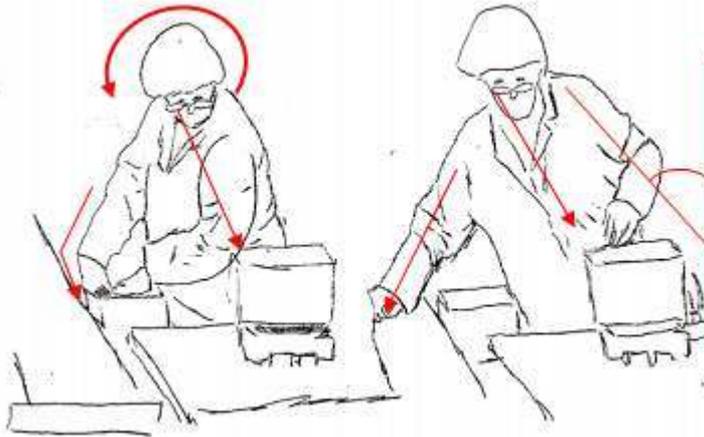
- 53 Les postures illustrées à la figure 2 font l'objet de plaintes lors des entretiens. Par ailleurs, les opératrices expliquent lors des entretiens la complexité du poste qui, selon elles, tient à la difficulté de se synchroniser avec le tapis et à ramasser ainsi tous les biscuits qui se présentent sans qu'aucun ne tombe dans la poubelle. Cette synchronisation apparaît d'autant plus complexe que les observations montrent que le « ramassage » ne constitue qu'une opération parmi de multiples autres opérations à réaliser : déplacements, fermeture des boîtes, pesée, etc. Ces opérations conduisent bien souvent les opératrices à détourner le regard, voire à tourner le dos au tapis. Elles sont à réaliser sous la contrainte d'un flux continu de cigarettes qui se déversent sur un convoyeur – convoyeur que l'opératrice ne peut pas arrêter quelle que soit la situation dans laquelle elle se trouve : débordement, biscuits non conformes, bourrages, etc.
- 54 Pourtant, la description présente dans la fiche de poste et l'appellation « poste ramassage » utilisée lors des entretiens exploratoires par les équipes de direction tendent à réduire l'action au seul ramassage. De plus, les opérations ont tendance à se multiplier depuis l'arrivée de la nouvelle direction. Chaque opératrice est désormais tenue de réaliser un contrôle visuel afin de détecter les biscuits déformés ou présentant une couleur non conforme. Ce contrôle apparaît difficile à réaliser compte tenu de la vitesse à laquelle les cigarettes arrivent sur le convoyeur ; afin d'éviter que les cigarettes ne tombent à la poubelle, les opératrices ramassent les cigarettes en très grande quantité, par « botte » (cf. le 3^e dessin de la figure 2), sans avoir le temps de retirer les biscuits non conformes sous peine de ne plus suivre le rythme et de laisser partir de « beaux biscuits » à la poubelle. En effet, lors des entretiens au poste et lors des auto-confrontations, le critère principal d'un « travail bien fait » mentionné par l'ensemble des opératrices est « d'éviter le gaspillage, de faire le maximum pour que les biscuits ne tombent pas à la poubelle ». Les opératrices privilégient alors le fait de « ramasser tout ce qui passe » parfois au détriment des normes de qualité, avant tout pour éviter d'être « dépassées » et de voir partir de « beaux biscuits » à la poubelle, synonyme de gâchis. Depuis peu également, l'opératrice doit remplir une fiche qualité toutes les heures où elle indique la tare de la balance et le poids de la dernière boîte finalisée. Lors des entretiens au poste, les opératrices ont exprimé leur mécontentement :
- « C'est dur de remplir les fiches qualité, le temps de prendre son crayon, il faut reprendre de l'énergie, de l'avance, (...) penser déjà à la tare qu'on va écrire... il faut s'organiser. Encore un plus à faire... Parfois on finit de l'écrire pendant une pause » (Op. 4).

b. La nécessité de développer des habiletés pour « tenir » et « faire face » aux variations du rythme d'arrivée des biscuits sur la ligne

- 55 Malgré les difficultés, nos observations et l'analyse fine des vidéos ont permis de voir que les opératrices expertes avaient développé des habiletés permettant de rester synchrones avec le tapis. Ces habiletés se traduisent par le développement, au cours du temps, d'une véritable « activité gestuelle » propre à chaque opératrice. Cette activité peut être analysée à travers les comportements adoptés : la posture, la direction du regard, les déplacements, mais aussi et surtout à travers des motifs et mobiles explicités lors des entretiens d'auto-confrontation.
- 56 Prenons, par exemple, l'opération « finalisation de la boîte ». Afin de toujours rester synchrone avec le flux, l'opératrice experte (Op. 3 dessinée sur la figure 3 ci-dessous)

contrôle le poids d'une boîte sur la balance tout en continuant à ramasser et à remplir une autre boîte face à elle. Pour cela, l'opératrice adopte des postures contraignantes.

Figure 3. Le développement d'habiletés chez les expertes (Op. 3)

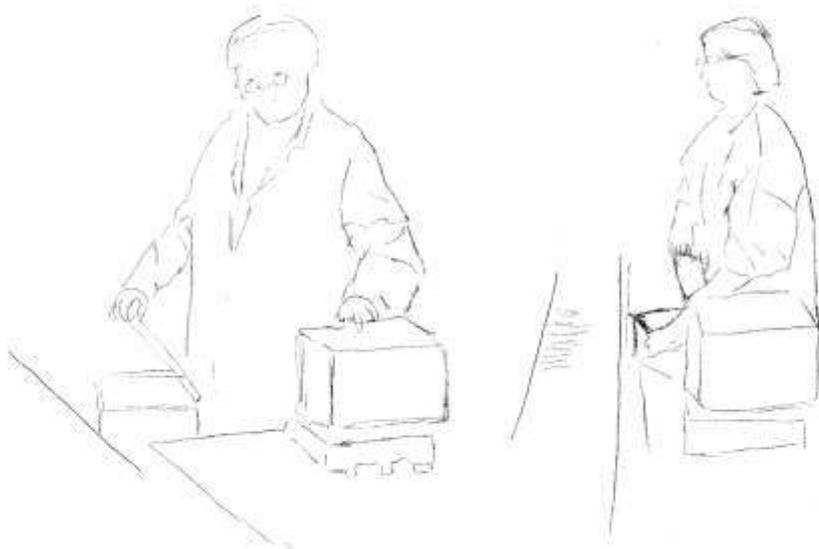


- 57 Lors des entretiens d'auto-confrontation, cette opératrice nous expliquait la nécessité de faire « autre chose » en même temps que le ramassage pour ne pas se retrouver en situation de débordement et « prendre de l'avance » sur le tapis. Cette prise d'avance est nécessaire, selon elle, non seulement pour réaliser les autres opérations, mais aussi dans le cas où un événement surgirait.
- 58 En effet, de nombreux événements ont pu être observés. Parmi eux, l'arrivage massif de cigarettes est le plus fréquent et le plus redouté par les opératrices. Dans ce cas précis, les expertes ne parviennent plus à faire « autre chose » ; elles doivent se contenter de ramasser et remplir des boîtes et le fait même de pouvoir regarder le poids tout en continuant à ramasser ne suffit plus pour faire face au flux. L'opératrice est contrainte de reporter la pesée et la finalisation des boîtes à un autre moment de la journée. Lors d'une vidéo de 30 minutes, nous avons relevé trois arrivages massifs de cigarettes sur le tapis (appelés « bourrages » par les opératrices) conduisant à une situation de débordement où l'opératrice (Op. 4), affectée, est alors contrainte de laisser partir, un temps, des biscuits à la poubelle.

c. Novices et absence d'habiletés : quels effets ?

- 59 Comme nous venons de le voir, les opératrices expertes peuvent se retrouver en situation de débordement. Cependant, cette situation est rare en raison du développement d'une activité gestuelle performante – activité qui permet de ramasser tous les biscuits qui arrivent – et sécurisante – activité qui permet d'anticiper et de prendre de l'avance. En raison du développement de cette activité, ce sont généralement les mêmes opératrices qui occupent le poste. Les novices occupent peu le poste et précisent lors des entretiens au poste « ne pas le maîtriser » ou encore ne pas avoir « le coup de main ».
- 60 Prenons par exemple l'opération « ouvrir une boîte » (voir figure 4 ci-dessous).

Figure 4. Comparaison opératrice experte (à gauche, Op. 3) et novice (à droite, Op. test) lors de l'opération « ouvrir une boîte »



- 61 À gauche de la figure, l'opératrice experte (Op. 3), tout en ouvrant sa boîte, dépose une autre boîte sur la balance et regarde le poids ; elle se sert simultanément de son corps, de sa vue et du toucher. À droite de la figure, l'opératrice novice (Op. test) ouvre uniquement la boîte avec ses deux mains. Au cours des entretiens menés, les novices nous ont dit redouter ce poste ; l'analyse des vidéos permet de voir que le fait de l'occuper peu fréquemment rend difficile l'élaboration des modes opératoires susceptibles de minimiser le fait de subir la contrainte du flux. Cela s'observe à travers nos vidéos où les novices filmées (Op. 1 et Op. test) privilégient l'attention sur le tapis et ont du mal à réaliser les tâches autres que le ramassage et se retrouvent plus rapidement en situation de débordement.
- 62 De plus, le geste standard enseigné proscriit l'ouverture anticipée de boîtes pourtant nécessaire pour répondre aux « caprices du flux ». En effet, nous avons pu observer que les expertes ouvraient de multiples boîtes : lors des entretiens d'auto-confrontation, elles expliquaient que ce travail de préparation en situation « normale » permettait de ne pas être trop « débordées » en cas, notamment, d'arrivage massif.

3.3.3 Le point de vue des opérateurs sur le standard et sa réinterprétation

- 63 Le geste juste enseigné par la coordinatrice semble, aux yeux des opératrices, être un geste « idéal » éloigné des situations réelles de travail et des difficultés rencontrées. Lors des entretiens d'auto-confrontation, nous avons montré ce geste aux opératrices expertes ; selon elles, ce geste ne permet pas de « tenir le rythme », ni de se « préparer aux bourrages ». Elles savent par ailleurs que ce geste est enseigné mais disent ne pas pouvoir l'appliquer. Nous n'avons pas observé de moments où les coordinatrices vérifiaient l'application de ce geste ni ne rappelaient ce geste aux expertes. Elles reconnaissent le fait que ce poste nécessite « un certain entraînement, de l'expérience et du temps » (Op. 6).

64 Par ailleurs, notre présence sur un temps relativement long (de novembre à juin) a permis d'observer l'opératrice novice (Op. 1) à différents stades de son apprentissage. Elle a été initialement formée quelques minutes au poste par la coordinatrice chargée de lui montrer le geste juste. Les films réalisés et les entretiens au poste ont permis de voir la difficulté pour la novice d'occuper le poste : « *Je ne le maîtrise pas, ce poste me panique* » (Op. 1). À la fin de notre intervention, cette opératrice avait changé ses façons de faire (ouverture et remplissage de plusieurs boîtes simultanément) et semblait plus à l'aise. Elle nous expliquait alors avoir demandé d'occuper, pendant quelques jours, ce poste en binôme avec une experte. La coordinatrice avait accepté :

« Je savais ramasser mais j'avais du mal à fermer le sachet, à peser, à scotcher les boîtes... j'ai travaillé avec M. et ça va déjà beaucoup mieux, j'ai changé de stratégie pour ne pas prendre trop de retard, je préfère faire comme ça > » (Op. 1).

65 Elle ajoutait cependant ne pas pouvoir tenir le poste une journée entière : « *À la fin j'ai du mal à tenir le rythme et je suis épuisée* » et avoir des difficultés à faire face aux « bourrages ». Ainsi, pour reprendre la typologie de Vézina (2001), l'opératrice semble avoir appris les différentes opérations : ramasser, peser, scotcher, etc. (niveau 1) et, par la présence d'une experte à ses côtés, commence à pouvoir réguler son activité : savoir où se placer, anticiper, etc. (niveau 2). Cependant, elle ne peut encore « faire face » aux situations et difficultés rencontrées ; le fait de pouvoir « être en contrôle » (niveau 3) nécessite un temps supplémentaire.

66 À l'inverse, l'autre opératrice novice (Op. test) a uniquement appris le geste juste auprès de la coordinatrice et occupe très rarement le poste en demandant aux coordinatrices d'y aller le moins possible. La diversité des façons de faire n'est pas connue par cette opératrice et l'application du geste juste lui permet difficilement de tenir le rythme et de faire face aux événements. Cette situation vient contredire les objectifs de polyvalence souhaités par la direction et énoncés lors des entretiens :

« En général, elles n'ont pas de poste attiré, elles vont partout et elles doivent aller partout » (Chef d'équipe).

67 Or, nous avons pu observer des tentatives de rotation qui échouaient devant l'impossibilité de tenir le rythme et de faire face aux aléas dans des postes occupés occasionnellement et qui avaient tous tendance à être de plus en plus contraignants : traque des activités improductives, réduction des effectifs d'intérimaires qui permettaient auparavant « de souffler un peu », organisation au plus juste tirée par les demandes clients où la ressource humaine devient une variable d'ajustement.

3.3.4 Les effets du Lean sur les performances et la santé des opérateurs

68 Au sein du site A, les indicateurs retenus par le directeur sont au vert et notamment le Taux de Rendement Synthétique (TRS). Si l'on prend la ligne cigarettes, cette dernière excelle : son TRS est supérieur à 92 %, et cela, malgré un taux de déchets élevé (10 %). Toutefois, les opératrices expriment la difficulté croissante de faire un travail de qualité.

69 Par ailleurs, les équipes du siège s'inquiètent de nouveaux problèmes de santé qui apparaissent depuis peu : ils souhaiteraient que le directeur de l'usine

« passe à une nouvelle phase, là c'était l'économique, maintenant, il faut réintroduire l'humain » (DRH).

70 Les indicateurs récoltés et l'entretien avec le médecin du travail nous ont permis de voir divers éléments qui attestent d'une dégradation de la santé dans l'usine. Un premier cas

d'inaptitude a été déclaré récemment et, devant l'impossibilité de trouver un poste adapté, l'opératrice a été licenciée. Par ailleurs, le nombre de jours d'arrêt maladie augmente depuis 2010 et concerne, dans la plus grande majorité des cas, les opératrices du conditionnement. D'après la médecine du travail, ces arrêts sont liés à des « *hernies discales, des problèmes de pieds, des fatigues nerveuses* ». Plusieurs cas d'inaptitude ont été recensés, mais les préconisations de la médecine du travail ne peuvent pas toujours être appliquées ; par exemple, les postes assis sont inexistant dans l'usine. Au poste, les opératrices évoquent spontanément des douleurs au dos, aux bras et aux épaules et ce constat est partagé par les opératrices récemment arrivées : « *Au poste cigarettes, j'ai mal au dos, je le ressens surtout en fin de journée* » (Op. 1). Outre les douleurs ressenties, un sentiment de démobilitation est partagé par les opératrices qui se traduit par des phrases du type :

« Je n'en peux plus, là vraiment je n'en peux plus » (Op. 3).

« C'est de plus en plus difficile de tenir » (Op. 2).

71 D'autres éléments ont également attiré notre attention concernant des problématiques de gestion des ressources humaines :

- l'usine a de plus en plus de difficultés à attirer des intérimaires et il n'est pas rare d'observer des abandons de poste quelques heures après l'arrivée d'intérimaires ;
- le nouveau directeur souhaite, depuis son arrivée, embaucher une deuxième chef d'équipe mais n'y parvient pas. Différentes personnes ont été recrutées, mais elles n'ont pas souhaité rester après leur période d'essai. Nous avons rencontré la chef d'équipe en poste. Recrutée récemment par le nouveau directeur, elle nous a précisé que
« pour moi aussi, au début c'était dur, j'ai cru le premier jour que j'allais m'en aller, j'ai eu peur au départ... tout le travail et les attentes du directeur... Ma collègue recrutée en même temps que moi savait qu'elle n'y arriverait pas, elle était jeune, sortait de l'école » (Chef d'équipe) ;
- l'équipe de maintenance fortement sollicitée par le directeur pour diminuer les incidents et les « temps morts » connaît le turn-over le plus élevé de l'usine. Les relations entre le directeur et l'équipe actuelle tendent à se détériorer et le dialogue est très souvent rompu.

72 Le constat « on demande de plus en plus avec de moins en moins de personnes » est partagé par les opératrices. Selon elles, il y a plus de choses à faire car il y a moins d'intérimaires et les cadences ont tendance à augmenter. Toutefois, les opératrices ont conscience des difficultés de l'usine et souhaitent

« que ça reprenne, que voulez-vous, on tient à notre travail, à notre boîte » (Op. 4).

La mise en place des coordinatrices a été vécue comme une aide par les opératrices : « Elle vient souvent remplir la fiche qualité, s'occupe du nettoyage du poste, vient nous aider en cas de besoin » (Op. 3).

Et la chef d'équipe souhaite de plus en plus « déléguer et se reposer sur les coordinatrices » (Chef d'équipe).

Cependant, les coordinatrices interrogées (Op. 6 et Op. 7) nous ont dit regretter d'être souvent dans une situation où « on ne peut pas faire le travail que l'on devrait faire ; on est sur ligne, on n'est pas détachée et parfois on ne peut pas venir en aide car on doit assurer notre propre production » (Op. 7).

Cette même coordinatrice regrette également que les « problèmes du terrain ne remontent pas » et que l'on ne demande pas plus souvent l'avis des opératrices lors des changements et réorganisations de lignes : « Elles y passent quand même quatre, six ou huit heures par jour, elles ont leur mot à dire ! » (Op. 7)

- 73 La chef d'équipe, quant à elle, est en réunion tous les matins avec le directeur et son équipe. Nous n'avons pas pu observer ces réunions, mais la chef d'équipe cherche de plus en plus à travailler dans son bureau :
- « Je travaille beaucoup avec le nouveau directeur, on essaye de mettre les choses à plat et d'aller dans le droit chemin, j'essaie de passer plus de temps dans mon bureau » (Chef d'équipe).
- 74 Cependant, en raison des effectifs de plus en plus réduits, elle est souvent obligée d'aller travailler sur ligne :
- « Je fais des remplacements de poste, pas huit heures d'affilée, mais ça m'arrive souvent et j'occupe les postes aussi pour remplacer les pauses (...) j'aimerais déléguer » (Chef d'équipe).
- 75 Dans le cadre de la démarche Lean, la chef d'équipe est chargée de mettre en place de nouveaux outils. Parmi eux, le tableau de management visuel où elle demande, à chaque coordinatrice, d'afficher les résultats des opératrices et d'indiquer si les objectifs ont été atteints ou non. Pour les coordinatrices, ce tableau
- « ne sert à rien ; moi, personnellement, je ne le remplis pas, je n'ai pas le temps » (Op. 7).
- 76 Nous n'avons pas observé lors de notre présence sur le terrain des temps et lieux d'échange entre les coordinatrices et la chef d'équipe et un clivage semble se créer entre les opératrices et coordinatrices d'un côté, et la chef d'équipe et les équipes de direction de l'autre :
- « On a connu des directions très proches de nous, mais là c'est tu travailles et tu te tais » (Op. 2).
- 77 Concernant plus spécifiquement les espaces de discussion et concertation, les espaces formels ne sont pas encore mis en place même si un chantier participatif est en cours de préparation par le siège du groupe. Quant aux espaces de discussion informels, ils sont rares. Il n'y a pas de pause déjeuner compte tenu des horaires de travail, les autres pauses (2 fois 15 minutes ou 1 fois 30 minutes) sont décidées par la chef d'équipe et/ou la coordinatrice qui remplace tour à tour les opératrices qui se retrouvent souvent seules pendant les pauses. Par ailleurs, les opératrices sont de plus en plus seules à occuper un poste et la configuration des postes et le bruit des machines empêchent bien souvent les discussions : « Avant on était plusieurs et on s'aidait » (Op. 2). Enfin, les temps de recouvrement entre deux équipes ne sont pas prévus et la fatigue accumulée en fin de service réduit les temps d'échange même si des informations circulent.

4. Deuxième étude de cas : un équipementier automobile

4.1 Contexte de l'intervention ergonomique

- 78 Né dans le courant des années 1990 et relevant du secteur industriel de l'automobile, le groupe B s'impose rapidement comme l'un des premiers équipementiers européens du domaine. Avec 320 sites dont 30 centres de recherche et développement et une présence dans 34 pays différents, le groupe est aujourd'hui un des leaders mondiaux dans plusieurs activités, dont les technologies de contrôle des émissions. Pour garantir efficacité, performance, compétitivité et qualité partout dans le monde, le Groupe déploie sur l'ensemble de ses sites une démarche appelée système d'excellence. Ce système s'appuie

sur des outils, une méthodologie et une culture partagée par les différents sites industriels. Il est basé sur le recueil, la capitalisation et le partage des « meilleures pratiques » internes et externes au Groupe et se diffuse à l'ensemble des métiers et fonctions. Des indicateurs dits de « progrès standards » sont mis en place et permettent de mesurer la performance opérationnelle fondée sur la qualité, les coûts et délais. L'objectif est de donner la possibilité aux sites d'améliorer leur compétitivité, en optimisant les besoins du client et les ressources nécessaires.

- 79 Le site B étudié, appartenant à ce groupe, fabrique l'ensemble du système d'échappement de plusieurs constructeurs d'automobiles et de ce fait de plusieurs marques et modèles de véhicules. Ainsi, un grand nombre de références sont fabriquées relevant de différentes technologies fonction de la gamme, de la puissance des moteurs et de l'énergie des véhicules.

4.2 Déroulement de l'intervention

4.2.1 Analyse et reformulation de la demande

- 80 Le Comité d'Hygiène, de Sécurité et des Conditions de Travail (CHSCT) a formulé une demande d'intervention ergonomique. Comme pour l'intervention A partie 3), la demande portait sur des problématiques de santé et de vieillissement, mais les interlocuteurs formulaient ici des liens possibles entre l'organisation du travail au sein du site et la dégradation de la santé.
- 81 Des étapes similaires à celles présentées au sein du site A ont été menées lors de l'intervention qui s'est déroulée à la même époque de novembre 2010 à juin 2011 avec une présence sur le terrain d'environ quatre jours par mois. La proximité de la méthodologie a été facilitée par des réunions fréquentes entre les deux équipes d'ergonomes permettant des ajustements et l'adoption de grilles d'entretien et d'observation proches.

4.2.2 Entretiens et observations

- 82 En raison de la proximité de la méthodologie avec celle menée au sein de la biscuiterie, nous reprenons ici uniquement les principales étapes et les spécificités de l'intervention B avant de détailler la situation de travail choisie et les caractéristiques de la population étudiée :
- une première étape a consisté à entrer en contact avec une pluralité d'interlocuteurs issus ici de la direction, de la ligne hiérarchique, de l'encadrement de proximité, de la médecine du travail et du CHSCT. Là encore, ces entretiens exploratoires visaient avant tout à repérer les modes d'organisation au sein du site et les enjeux du Lean, les logiques de fonctionnement, les approches santé et sécurité adoptées, les difficultés rencontrées par l'entreprise pour tenir ensemble différents enjeux ainsi que les arbitrages éventuellement opérés. Au total, 19 personnes ont été rencontrées au sein du site B et la durée des entretiens variait de une à deux heures. Compte tenu, du degré de maturité avancé du Lean, divers documents formalisés ont été recueillis permettant de caractériser le système d'excellence du groupe et ses implications. Cette analyse documentaire a été complétée par le recueil d'éléments sur le fonctionnement global de l'entreprise et son évolution : les bilans sociaux des quatre dernières années, les bilans annuels du CHSCT, les rapports annuels du médecin du travail, et des données quantitatives relatives à la production ;

- des rencontres au poste ont précédé les observations ouvertes qui ont permis de mieux comprendre l'organisation Lean et ses effets sur les opérateurs et le management. Progressivement, des situations de travail ont été repérées et choisies afin de mener des observations systématiques permettant de tester les hypothèses formulées. Ces situations et les personnes observées sont décrites dans le paragraphe suivant ;
- une fois les situations choisies, des observations systématiques, des entretiens au poste et des vidéos ont été réalisés de la même manière et pour les mêmes fins qu'au sein du site A.

4.2.3 Choix des situations de travail et caractéristiques de la population étudiée

- 83 La ligne retenue regroupe un certain nombre d'enjeux et notamment des problèmes importants de santé, en particulier de troubles musculo-squelettiques (TMS) et des problèmes de productivité se traduisant concrètement par un nombre de pièces produites largement inférieur aux objectifs. La ligne en question fabrique différentes références de silencieux⁸. Elle occupe une place stratégique du fait de son positionnement de fournisseur interne qui rythme et fluidifie la suite des opérations de fabrication du système d'échappement. De ce fait, son organisation met en œuvre la plus grande cadence enregistrée de l'usine et ne doit pas souffrir d'aléas et de retards générateurs de désynchronisation générale de l'ensemble des unités qui lui sont organiquement liées.
- 84 La ligne est composée de six postes organisés en U⁹ selon le modèle du Lean :
- un poste d'approvisionnement « petit train » occupé par un opérateur dédié chargé d'alimenter l'unité par les pièces selon la référence en cours de fabrication : l'approvisionnement en pièces repose sur le principe du « juste ce qu'il faut » ;
 - deux postes d'emmanchement en entrée de la ligne, occupés par deux opérateurs chargés de fabriquer des tripailles qui représentent la partie fonctionnelle du silencieux : chacun des deux opérateurs positionne au niveau d'une presse à emboutir des tubes métalliques et des coupelles selon un ordre et un agencement spécifiés dans le standard de travail correspondant à la référence en cours de fabrication ;
 - un poste d'emmanchement faisceaux occupé par un opérateur qui, après sertissage de la tripaille (selon les références), l'engage au niveau du bras à emboutir pour assemblage et mise en place du feuillard : le produit de cette opération est récupéré par un bras automatique qui le transfère au troisième poste coupelles ;
 - le poste coupelles occupé par un opérateur qui complète le cycle du silencieux par la mise en place des deux coupelles latérales qui assurent sa clôture et son étanchéité : l'opérateur se saisit des coupelles en respectant leur latéralité et les positionne sur le silencieux pour la fin des opérations d'emboutissage ;
 - enfin, un poste qualité occupé par un opérateur chargé du contrôle de différents points définis dans des standards avant le stockage des silencieux dans des chariots et leur livraison aux lignes suivantes.
- 85 La cadence de la ligne des silencieux n'est pas plus élevée depuis 1992-93, mais la ligne produit aujourd'hui des pots plus légers (sauf pour certaines références) et plus encombrants. Le nombre des composants (tubes, coupelles, filtres, valves...) et l'accroissement des exigences de qualité et de réduction des émanations des gaz et des nuisances sonores font que les opérations de fabrication et les manipulations ont sensiblement augmenté. Si la cadence n'a pas été élevée, la densification des opérations a augmenté alors que les effectifs ont diminué.

- 86 Nous allons centrer notre analyse plus spécifiquement sur les deux postes d'emmanchement en entrée de ligne. À ces postes, se déterminent à la fois la qualité du silencieux par le montage de la tripaille et la cadence de la ligne. En effet, une fois la tripaille emmanchée, elle est enveloppée par le feillard lors de l'opération suivante et de ce fait elle devient inaccessible à d'éventuels contrôles visuels et tactiles. De même, la cadence de la ligne est déterminée par le nombre de tripailles fabriquées à ces postes, ce qui se traduit par de fortes contraintes organisationnelles pour les opérateurs chargés de l'emmanchement.
- 87 Au total, six campagnes d'observation de trois jours ont été menées auprès des équipes du matin et de l'après-midi. Compte tenu d'arrangements internes entre les opérateurs et le management, ce sont généralement les mêmes opérateurs qui occupent le poste. Quatre opérateurs ont donc été observés, âgés de 50 à 55 ans et ayant chacun plus de 30 ans d'ancienneté. De la même manière qu'au sein du site A, l'ensemble des interactions entre les opérateurs et les managers ont été relevées et certains managers ont été observés. À l'instar des coordinatrices du site A, les managers de proximité, ici appelés les « *gap leaders* », ont en charge le bon fonctionnement de la ligne, apportent une aide ponctuelle aux différents opérateurs sur la ligne en U, forment les nouveaux et doivent repérer les gestes optimaux et faire respecter les standards. Deux *gap leaders* ont été reçus en entretien et observés lors de leurs interventions sur diverses pannes au poste emmanchement. Concernant le management intermédiaire, les « superviseurs » sont responsables de plusieurs équipes d'une même opération, par exemple, le montage d'un silencieux. Ils sont rarement sur le terrain mais en contact avec les *gap leaders* notamment au sujet des améliorations des standards et des remontées terrain. Ils ont en charge le suivi des indicateurs et l'animation d'outils Lean tels que les chantiers Kaizen, le management visuel, la formalisation des nouveaux standards. Ils ont été rencontrés lors des entretiens exploratoires et de façon informelle au cours de l'étude. Concernant les espaces de discussion, la proximité des opérateurs sur la ligne en U autorise des échanges et des concertations entre les opérateurs. Ces derniers communiquent également avec le *gap leader* le plus souvent autour des pannes et de leur résolution. En revanche, peu d'interactions ont été observées entre les *gaps leaders* et les superviseurs si ce n'est en cas d'incidents majeurs.

4.3 Résultats

4.3.1 Les standards vus par la direction et leur implémentation par le management

- 88 D'après les documents recueillis au sein du site B, le standard est au cœur des processus d'organisation et de management. En effet, dans le système d'excellence du site, fondé sur le juste-à-temps, il est précisé qu'il faut produire ni trop lentement, ni trop vite, mais exactement à la même vitesse que le client. En déterminant les « gestes optimaux » et en les traduisant en standards, le « Standardized Work » sert à stabiliser les résultats et devient ainsi une base sur laquelle l'organisation et le management s'appuient pour s'améliorer.
- 89 Plus concrètement, lors des entretiens avec l'équipe de direction et la ligne hiérarchique, il nous a été précisé que le standard était défini par le superviseur et le *gap leader* à partir d'une « observation » et d'une discussion avec les opérateurs, en particulier les plus performants. Lors de l'observation, le superviseur cherche à repérer le « geste juste »,

c'est-à-dire le geste le moins chronophage, le plus simple, le plus direct et *in fine* celui qui permet de tenir le temps de cycle de la machine. Sur cette base, le standard est formalisé et devient le pivot de l'amélioration continue de l'efficacité productive et du rendement. Ainsi, tout problème et toute difficulté rencontrés sont analysés, soit comme un écart au standard à réduire, soit comme un défaut de standard qui n'aurait pas été repéré et formalisé pour les traiter. Le processus d'amélioration continue des standards repose sur les remontées du terrain avec comme visée son optimisation pour un meilleur rendement en nombre de pièces produites par unité de temps.

- 90 En fonction de la référence du silencieux, le standard fixe l'ordre des opérations à réaliser selon un mode opératoire précis et une durée donnée : se saisir avec telle main de tels tubes et coupelles, les placer à tel endroit de la presse, selon une séquence à respecter, actionner la presse, se saisir de la tripaille et la placer sur le chariot, etc. Cette séquence doit être réalisée avec le moins de déplacements possibles, dans une zone d'accessibilité manuelle aux pièces et machines définie (un mètre carré). Le standard ainsi formalisé est affiché sur chaque ligne au sein d'un espace réservé. La finalité du standard, telle qu'elle est mentionnée par les équipes, n'est pas restreinte au gain en productivité, elle porte également sur de meilleures conditions d'efficacité, de qualité et de sécurité. De ce fait, toutes les tâches qui composent le processus de production sont morcelées en opérations simples, précisément définies et il est affirmé que, pour atteindre les objectifs de production, il suffit à l'opérateur d'exécuter ces opérations simples.
- 91 Ainsi, les standards de travail se traduisent au sein du site B par un formalisme qui réduit la complexité des activités gestuelles mobilisées à des opérations de transformation d'états à l'aide de la « main gauche » et la « main droite », selon un mode unique et une séquence stable. Le standard de travail ainsi défini repose sur le principe que tout poste peut être tenu par n'importe quel opérateur du moment qu'il ne présente aucune contrainte et difficulté particulières. Sauf que, selon l'ensemble des opérateurs de la ligne rencontrés en entretien et en observation ainsi que leur hiérarchie de proximité, les différents postes sont jugés comme « stressants », « exigeants » et « difficiles à tenir ». L'encadrement de proximité souligne par ailleurs les difficultés rencontrées dans l'application des standards, pour auditer leur respect, pour les faire évoluer ou bien pour les utiliser dans la formation et le « transfert des bonnes pratiques ».

4.3.2 Les « manifestations » de l'activité

- 92 Les résultats montrent que le standard ainsi défini est confronté à l'activité réelle des opérateurs. Nous souhaitons ici analyser en premier lieu l'activité réelle et sa complexité avant de déterminer plus spécifiquement la manière dont le standard est interrogé par les équipes de travail (4.3.3). Les effets du Lean sur la santé et la performance au sein du site seront ensuite analysés (4.3.4).

a. L'activité gestuelle au poste d'emmanchement tripaille

- 93 L'observation de l'activité de l'opérateur au poste d'emmanchement permet d'établir plusieurs étapes dans le cycle de fabrication des tripailles.
- 94 La première étape consiste à repérer, sélectionner et contrôler visuellement et tactilement les tubes et les coupelles qui vont être emmanchés. Les opérateurs expliquent que le contrôle visuel et tactile est systématique et sert à écarter les pièces légèrement endommagées qui risquent de causer des défauts lors de leur emboîtement (tripaille

désaxée, froissée, etc.). Ce contrôle permanent participe à la fiabilité des tripailles fabriquées et *in fine* à celle du silencieux.

- 95 La deuxième étape consiste à engager les coupelles dans la presse à emmancher. L'opérateur doit poser la coupelle sur le pied de la presse avant de positionner différents tubes à emboutir. Poser une coupelle revient à la caler sur le pied de la presse. Pour caler la coupelle et s'assurer qu'aucun jeu n'existe entre la pièce et le pied de la presse, les opérateurs observés déploient une forte activité manuelle d'ajustement guidée à la fois par une attention visuelle focalisée sur l'action en cours et par des perceptions auditive et tactile qui renseignent sur l'état d'encastrement de la pièce. Lorsque l'ajustement manuel s'avère insuffisant, les opérateurs sont amenés à donner des coups avec la paume de la main pour forcer le calage de la coupelle et la stabiliser sur le pied de la presse. « Caler la coupelle » (voir figure 5) est qualifié par les opérateurs d'essentiel, car cette opération détermine la suite des étapes et la qualité finale de la tripaille à fabriquer.

Figure 5. L'opérateur encastre la coupelle sur le pied de presse

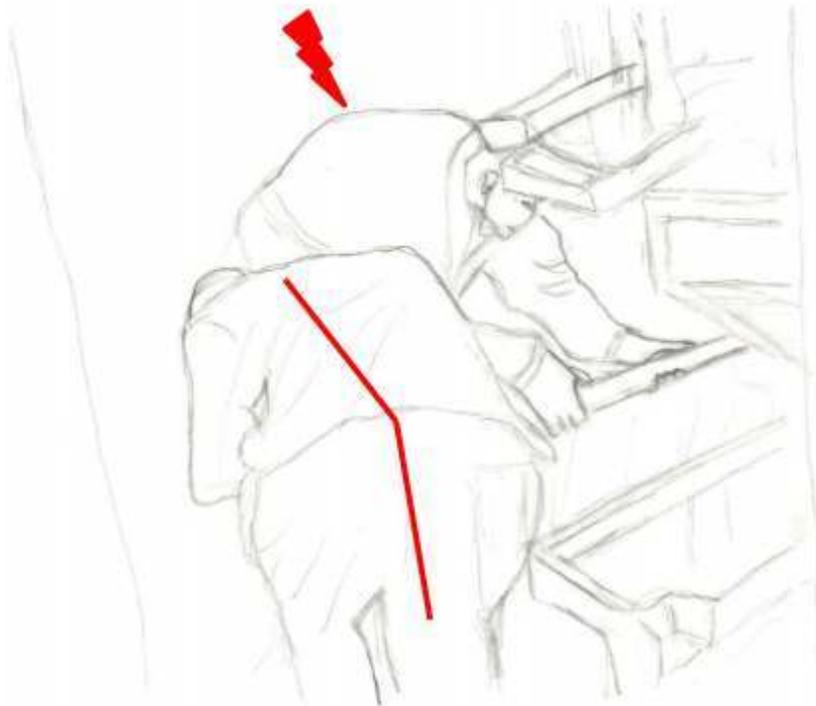


- 96 La troisième étape consiste à sélectionner et saisir manuellement deux tubes métalliques de taille différente et à les positionner de telle sorte qu'ils s'emboîtent avec les coupelles. Systématiquement, les opérateurs contrôlent visuellement la qualité des deux tubes, repèrent une très fine ligne rouge qui les traverse dans le sens de la longueur et les orientent de telle sorte que cette ligne soit dans leur axe de vision. Là aussi, poser un tube revient à le caler par ses deux extrémités et cette opération n'est pas simple. Pour bien positionner et orienter le tube, les opérateurs sont amenés à le tourner sur son axe autant de fois qu'il le faut, à exercer des pressions pour bien le fixer et à veiller à ce que la très fine ligne rouge soit dans son axe de vision avant d'actionner la presse à emboutir.
- 97 La quatrième étape consiste à actionner la presse pour emboutir l'ensemble. Lors de cette étape, les opérateurs nous expliquent qu'ils surveillent cette opération et restent attentifs au bruit de la presse.
- 98 La dernière étape consiste à retirer la tripaille avec la main gauche, la contrôler visuellement et l'engager sur la goulotte pour approvisionner le poste suivant d'emmanchement faisceau.
- 99 L'activité gestuelle d'emmanchement tripaille observée mobilise simultanément la connaissance des références, des pièces, de leur qualité, des exigences de l'organisation... et différentes dimensions posturales, cognitives et collectives. Sans la mobilisation et le déploiement de cette activité, la qualité de l'emmanchement des tripailles risque d'être compromise et *in fine* celle des silencieux.

b. La plasticité des gestes et la réélaboration de stratégies devant les nombreux aléas

- 100 Au sein du site B, les observations et les entretiens menés avec l'encadrement de proximité et l'ensemble des opérateurs de la ligne montrent que la ligne de fabrication des silencieux connaît de nombreux dysfonctionnements dus à des fuites, à l'usure des pièces, à l'état du moteur, aux changements de production, au graissage automatique souvent défectueux qui oblige à un graissage manuel, etc. L'ancienneté de la ligne, son état d'usure et les dysfonctionnements qu'elle connaît se traduisent par des pannes et des micro-pannes générant de grandes difficultés à maintenir une production lissée et continue. Ce mode de fonctionnement techniquement dégradé explique, en partie, les difficultés à tenir les exigences de production en qualité et en quantité, pourtant largement définies dans des standards et des systèmes d'indicateurs qui rationalisent, mesurent et optimisent la productivité et le rendement de la ligne. Cette rationalisation et ce calcul se basent sur un système qui comptabilise, certes, des pannes, celles connues et répertoriées, mais qui n'intègre par les aléas et les micro-pannes, les temps nécessaires pour élaborer des diagnostics et trouver des solutions, les temps d'intervention pour les remettre en marche, les ressources nécessaires pour les faire fonctionner et pour pouvoir produire des pièces de qualité en grande quantité.
- 101 Se pose alors la question de l'adéquation entre la réalité des standards et le réel des activités mobilisées par l'ensemble des membres de l'équipe pour faire face au mode dégradé de la ligne et pour satisfaire la demande du client interne. Le respect des standards apparaît irréaliste, voire en contradiction avec la tenue des cadences et le rattrapage des temps d'arrêt de la ligne causés par des pannes incessantes.
- 102 En effet, d'après les indicateurs de performance de la ligne, la vétusté des machines et leur mode dégradé engendrent environ 7 % de pannes qui endommagent les composants des silencieux, en particulier les feuillards. S'ajoutent à cette donnée, des résultats issus de nos observations qui montrent l'importance des temps d'arrêt machine à la suite d'incessantes micro-pannes. À titre d'exemple, sur la base d'une observation continue d'environ 180 minutes, à des moments de production qualifiés par l'encadrement de « nominaux », nous avons assisté à de multiples micro-pannes liées à la ventouse d'alimentation en feuillards et au bourrage de ces derniers lors des opérations d'emmanchement faisceau. Le chronométrage de la durée des micro-pannes montre que 33 % du temps, la ligne est à l'arrêt. Pour faire face au mode dégradé, l'encadrement de proximité, le technicien lorsqu'il est disponible ainsi que les opérateurs des différents postes sont amenés à intervenir sur différentes zones de la ligne pour y diagnostiquer les causes de la panne et pour mener les actions nécessaires à la reprise de la production. L'accessibilité aux différents organes de la machine, rendue difficile par la structure de la ligne en U, complique le travail de l'équipe et génère des situations d'intervention à risque (voir figure 6).

Figure 6. Accès et manipulation de la ventouse lors d'une micro-panne



c. La réorganisation de l'espace pour créer les conditions d'une activité gestuelle performante

- 103 Sur le site B, à chaque campagne d'observations menée sur les activités déployées par les opérateurs au poste d'emmanchement tripaillie, nous avons constaté qu'à la prise du poste ou à la suite d'un changement de référence du silencieux les opérateurs procèdent à un réaménagement de leur poste de travail. Ce réaménagement dépend de la nature de la référence, du type et nombre de composants à emmancher et de la cadence à tenir pour pouvoir satisfaire la demande du client interne. Nous avons observé, à chaque prise de poste ou changement de production, une activité d'organisation spatiale des différents bacs guidée par des objectifs d'accessibilité manuelle et visuelle et de rapidité des modes opératoires. Par exemple, pour « optimiser » son activité gestuelle et les temps de fabrication, l'opérateur déplace un bac chargé des pièces les plus usitées pour la référence en question et le positionne juste à sa droite de telle sorte qu'il puisse y accéder rapidement tant visuellement que manuellement.
- 104 Cette activité d'organisation de l'espace d'action permet à l'opérateur d'avoir un regard et une attention portés sur les pièces utilisées et un accès manuel rapide sans se pencher ou se déplacer. Toutefois, lorsqu'il y a plusieurs types de pièces à emboutir, le nombre de bacs devient important et l'organisation de l'espace d'action est « optimisée » uniquement pour pouvoir tenir la cadence. De ce fait, l'opérateur dispose les bacs à sa droite mais également à sa gauche et derrière lui, ce qui le contraint à avoir une forte distribution spatiale des actions manuelles et une dispersion de son champ perceptif d'environ 270°. Les postures pour porter des gestes performants se traduisent alors par des rotations de la tête et du tronc, une mobilisation plus importante des membres

supérieurs, des piétinements et une accélération du rythme des différentes actions à réaliser. Nous sommes loin du standard qui formalise les opérations à réaliser dans une surface d'un mètre carré et qui permet à l'opérateur de maximiser son rendement et de limiter ses efforts.

4.3.3 Le point de vue des opérateurs sur le standard et sa réinterprétation

- 105 Devant ces différentes « manifestations » de l'activité – mobilisation et déploiement d'une activité gestuelle riche et complexe, régulations nombreuses devant les dysfonctionnements et micro-pannes incessants, réorganisation de l'espace – le standard tel qu'il nous a été exposé lors des entretiens exploratoires n'est pas tenu et apparaît intenable. Par ailleurs, lors des observations menées sur la période, nous n'avons pas observé de changement de standard ni d'« observation » de la part du management pour repérer un geste plus juste et plus performant. Lors des entretiens avec les équipes de travail et l'encadrement de proximité, ces derniers nous ont signalé que si auparavant les opérateurs cherchaient à réduire le temps des opérations et proposaient des idées d'amélioration en échange de récompenses, les choses changeaient depuis quelque temps. Chacun semble aujourd'hui avoir pris conscience des effets négatifs liés à une telle démarche d'amélioration continue de l'efficacité des standards.
- 106 En effet, les opérateurs qui arrivent à améliorer les standards le font pendant un laps de temps, dans des conditions « idéales », sans incident ni micro-panne et sous « observation » du superviseur, mais une fois le standard amélioré, il devient une prescription généralisée à tous et à tenir pendant toute la durée d'un poste de travail. Lors d'un entretien, le médecin du travail du site comparait cette démarche à celle d'un sélectionneur qui va se baser sur la vitesse atteinte par un athlète de haut niveau lors d'un 100 mètres pour la prescrire en tant que vitesse de référence à atteindre et à maintenir durant un marathon. Lors d'un entretien au poste, un opérateur qui avait amélioré l'efficacité d'un standard a souligné le dilemme de la boucle vertueuse d'amélioration continue : améliorer le standard est certes récompensé mais en même temps cela revient à imposer à soi et aux autres une cadence difficilement tenable dans la durée et une exposition à des risques de dégradation de sa santé, de sa performance, de la cohésion de l'équipe et du maintien de son emploi. En effet, l'amélioration des standards et les récompenses afférentes ont rapidement installé un esprit de compétition, de concurrence et de défiance entre opérateurs d'une même équipe et entre équipes. De même, les opérateurs anciens et moins anciens rencontrés en entretiens et en observation ont tous signalé les difficultés à s'approprier des standards de travail qui changent régulièrement et qui demandent chaque fois un temps d'adaptation et d'apprentissage variable d'un opérateur à l'autre. Lors des observations, plusieurs équipes de travail ont signalé le fait qu'elles « cachaient » et ne donnaient pas à voir des modes opératoires mis en œuvre pour rattraper des temps d'arrêt machine à la suite des micro-pannes afin qu'ils ne deviennent la norme pour tous : les garder pour soi et au sein du collectif comme marges de manœuvre au cas où. Du côté des encadrants de proximité, ces derniers énoncent lors des entretiens avoir progressivement renoncé à rechercher sans arrêt un meilleur standard difficile à appliquer compte tenu de la variabilité des postes. Ils relatent par ailleurs les difficultés « à faire respecter des prescriptions venues d'en haut avec lesquelles on n'est pas d'accord ». Parfois même, les managers de proximité s'écartent volontairement des prescriptions du Lean pour réaliser tant bien que mal les objectifs demandés qui ne cessent de croître. À titre d'exemple, parmi les réponses aux exigences

de productivité et à la réalité du mode dégradé de la ligne des silencieux, le management de proximité met régulièrement en place des « prises d'avance » formellement proscrites par le Lean. La prise d'avance consiste à lancer en parallèle deux types de référence de silencieux afin d'anticiper la fabrication à venir et de rattraper les retards cumulés. Cette réorganisation se traduit concrètement par l'allocation d'un des deux opérateurs d'emmanchement tripaille à la nouvelle référence. De ce fait, alors que la cadence de l'ensemble de la ligne est calculée sur la base de deux postes d'emmanchement qui fonctionnent en parallèle pour une même référence, la prise d'avance retire un opérateur pour l'allouer à une nouvelle référence sans pour autant réduire la cadence de la ligne. Resté seul, l'opérateur doit tenir la même cadence au risque d'une plus grande pénibilité, d'un stress et d'une dégradation simultanée de la qualité, de la fluidité de la ligne et de la synchronisation avec le reste des équipes. Lors des entretiens réalisés, les responsables soulignaient être « contraints » de réaliser cette « prise d'avance », car elle apparaissait comme l'unique marge de manœuvre disponible pour « faire face » et tenter de remplir les exigences d'efficacité productive.

- 107 Par ailleurs, la polyvalence, souhaitée par les équipes de direction et présentée comme une réponse adaptée aux risques de santé et, d'une façon générale, à la pénibilité liée au travail répétitif, ne semble pas pouvoir s'appliquer. Nous avons, à plusieurs reprises, observé une « résistance » des opérateurs à occuper différents postes de travail à l'intérieur d'une même unité – résistance accrue lorsqu'il était demandé aux opérateurs d'occuper des postes appartenant à différentes unités de production. Pour rendre opérationnelle la polyvalence, certains managers intermédiaires soulignent la nécessité de disposer des compétences techniques suffisantes que chacun des opérateurs ne peut avoir sans une formation poussée et une qualification dans le domaine en question. Des responsables de proximité signalent également que toute mise en place de la polyvalence revient à accepter de « *perdre du temps pour en gagner* », c'est-à-dire permettre aux opérateurs de développer des gestuelles efficaces et adaptées à la variabilité des situations de travail. Ceci peut, dans un premier temps, ne pas leur permettre d'arriver aux objectifs mais peut contribuer, dans un second temps, à les atteindre sans risque pour la santé et la sécurité. Mais ce discours n'est pas « entendable » par les équipes de direction et les *gap leaders* expriment leur démotivation à continuellement remonter les besoins du terrain et les réalités quotidiennement vécues « sans que rien ne se passe concrètement ».

4.3.4 Les effets du Lean sur les performances et la santé des opérateurs

- 108 La ligne étudiée apparaît dans les entretiens et documents recueillis comme une ligne « *stratégique pour l'usine* » et qui connaît « *la plus forte cadence* ». Toutefois, cette ligne n'atteint pas les objectifs de production escomptés. Nous avons pu voir les nombreux dysfonctionnements techniques qui expliquent en grande partie ces difficultés – dysfonctionnements aujourd'hui largement sous-estimés par les équipes de direction.
- 109 Par ailleurs, le CHSCT déclare observer depuis 2000 un accroissement général du nombre des troubles musculo-squelettiques (TMS) déclarés avec un nombre important de déclarations en cours d'instruction. Ces problèmes affectent en particulier la ligne étudiée. De plus, il semblerait que le turn-over important chez les intérimaires tende à masquer la gravité du problème. Les rapports de la médecine du travail font état d'une dégradation générale de la santé des opérateurs au cours de ces dernières années et l'organisation du travail est questionnée par la médecine et le CHSCT. Selon ces

interlocuteurs et à la suite des analyses de l'activité réalisées et discutées avec ces derniers, l'accroissement des TMS et des risques liés à la santé et à la sécurité des opérateurs du site semble être lié à :

- une intensification du travail due essentiellement à la chasse aux temps inutiles, réduisant ainsi les opportunités de récupérer, d'organiser son travail, d'échanger avec les collègues, etc. Lors des arrêts machine par exemple, il est demandé aux opérateurs de nettoyer leur poste ou de le ranger afin de ne pas « gaspiller du temps ». On ne mesure et on ne reconnaît que les temps directement liés à la production des pièces, le reste est considéré comme des temps « improductifs » ;
- la standardisation des modes opératoires oblige à une même façon de faire, que l'on soit débutant ou ancien, novice ou expérimenté, jeune ou plus âgé ;
- une recherche de réduction des difficultés pour gagner du temps et non pour créer les conditions de préservation de la santé et la sécurité des opérateurs ;
- la diminution progressive du nombre d'intérimaires pourtant jeunes et en mesure de tenir des postes difficiles et de « soulager » ainsi les opérateurs dont la moyenne d'âge approche aujourd'hui les 45 ans. Or, un rapport de la médecine du travail de l'usine indique que l'usure professionnelle s'installe à partir de 35 ans dans l'usine ;
- une inadéquation entre les moyens et les objectifs avec obligation de résultats qui engendre du stress chez les cadres, les superviseurs et les techniciens.

- 110 Concernant les cadres, un indicateur a particulièrement suscité notre intérêt. Il s'agit du turn-over relativement élevé au sein de cette population, puisqu'en cinq ans une augmentation de plus de 80 % du turn-over est enregistrée (donnée issue du bilan social). La population des managers intermédiaires est la plus concernée et ce turn-over se traduit par des démissions de plus en plus fréquentes. Or cette population, nous l'avons vu dans le cadre théorique cf. partie 2.4), est essentielle au sein de la démarche Lean, les cadres ayant la responsabilité de l'application des démarches Lean sur le terrain.
- 111 Par ailleurs, l'usine est soumise à un taux d'absentéisme important pour l'ensemble de la population. Toutefois, si cet indicateur est relativement stable pour les ouvriers (autour de 8 %) et les employés, techniciens et agents de maîtrise (autour de 2 %), cet indicateur croît régulièrement depuis 2005 pour la population des cadres et dépasse aujourd'hui les 5 %. Cet indicateur est important car il permet de souligner la « démotivation » déjà évoquée par le personnel lors des entretiens et plus spécifiquement par les cadres.

5. Discussion

5.1 Intérêt de l'étude des cas A et B

- 112 L'intérêt des études de cas que nous avons présentées ici réside dans le fait qu'elles ont eu lieu au sein de deux systèmes Lean dont les degrés de maturité divergent. Dans la première étude, le Lean est en train de s'implanter sur le site par la mise en place d'outils alors que le second site déploie depuis de nombreuses années un système d'excellence intégré, fortement inspiré du système de production Toyota. Compte tenu de notre revue de questions, l'hypothèse de départ était que les degrés divers de maturité du Lean conduiraient à des formes différentes et des effets hétérogènes sur les performances et la santé des opérateurs.
- 113 Concernant le standard, il apparaît clairement que le site A entre dans une phase initiale de définition alors qu'un processus d'amélioration continue existe depuis de nombreuses

années au sein du site B. Pourtant les résultats illustrent que, sur les deux sites, les opérateurs « détournent » le standard qui apparaît inadapté aux réalités vécues au poste de travail. Au sein du site B, les opérateurs ne jouent plus le jeu de l'amélioration continue. Le management semble également au cœur d'une situation paradoxale dans les deux sites : il est en effet soumis à une application de prescriptions peu ou pas significatives et à des difficultés pour faire remonter les besoins du terrain.

- 114 Plus largement, la proximité des résultats tend à montrer que, malgré des degrés divers de maturité, la vision du Lean semble réduite, dans les deux cas étudiés, aux seuls aspects de rationalisation et de gains d'efficacité. Ceci conduit à un accroissement des tensions et, paradoxalement, à une difficulté d'atteindre les résultats qualitatifs (site A) et/ou quantitatifs (site B) attendus. Ceci nous amène à dépasser la seule explication des difficultés du point de vue d'une application « partielle » ou « mauvaise » du Lean positionnement adopté par les directions des deux sites et qui conduit à penser que la solution au problème du Lean est le Lean, empêchant ainsi de discuter de ses paradoxes et de les discuter.
- 115 Or, comme nous le précisons en introduction, l'objectif ici n'est pas de s'opposer au Lean ni de « faire avec » mais de le discuter et de documenter ses paradoxes. Nous souhaitons discuter ci-dessous, à la lumière des résultats obtenus au sein des deux sites, un premier paradoxe du Lean lié à un modèle de l'Homme au travail réducteur (partie 5.2) et un second paradoxe lié à l'absence de débats et de confrontations de points de vue entre différents « traducteurs » du Lean (partie 5.3). Ces paradoxes nous conduiront à discuter des modalités de l'intervention ergonomique dans des contextes Lean et à proposer des axes d'amélioration envisageables (partie 5.4).

5.2 Discuter le Lean et son modèle de l'Homme au travail

- 116 Au sein des sites A et B, les activités succinctement décrites varient sensiblement selon l'opérateur qui les déploie, son expérience, son état de santé et de fatigue et les exigences organisationnelles et contextuelles qui les déterminent. Les modes opératoires mobilisés par les opérateurs pour « faire vite » afin de tenir la cadence, et « faire bien » pour garantir la qualité, relèvent de l'expérience et du développement de savoirs et savoir-faire qui échapperaient à tout formalisme qui chercherait à les rationaliser, les comptabiliser et les standardiser pour les généraliser. L'ergonomie a depuis longtemps mis en évidence qu'il était contre-productif de complètement pré-spécifier l'acte de travail (Béguin, 2005).
- 117 Or le Lean semble essentiellement centré sur un aspect « réglé » (Amalberti, 2007), c'est-à-dire la formulation de règles (standards, procédures, référentiels, prescriptions, etc.), leur diffusion auprès des acteurs et la volonté de s'assurer de leur application. Le modèle Lean qui prône l'excellence industrielle suppose une quête perpétuelle de gains de productivité et ne dit rien de ce que serait l'excellence du point de vue de la prise en compte du fonctionnement de l'Homme et de l'activité de travail. Les principes sur lesquels se fondent le Lean au sein des sites étudiés n'intègrent en aucune manière des connaissances sur les dimensions cognitives, conatives, collectives, psychiques et créatives mises en œuvre dans le travail. L'Homme est considéré comme une ressource sommée de s'adapter à toute situation, de livrer ses compétences pour une amélioration continue de l'efficacité productive, d'être flexible, polyvalent, ordonné, en bonne santé, responsable, économe et prudent pour ne pas générer des coûts supplémentaires et des

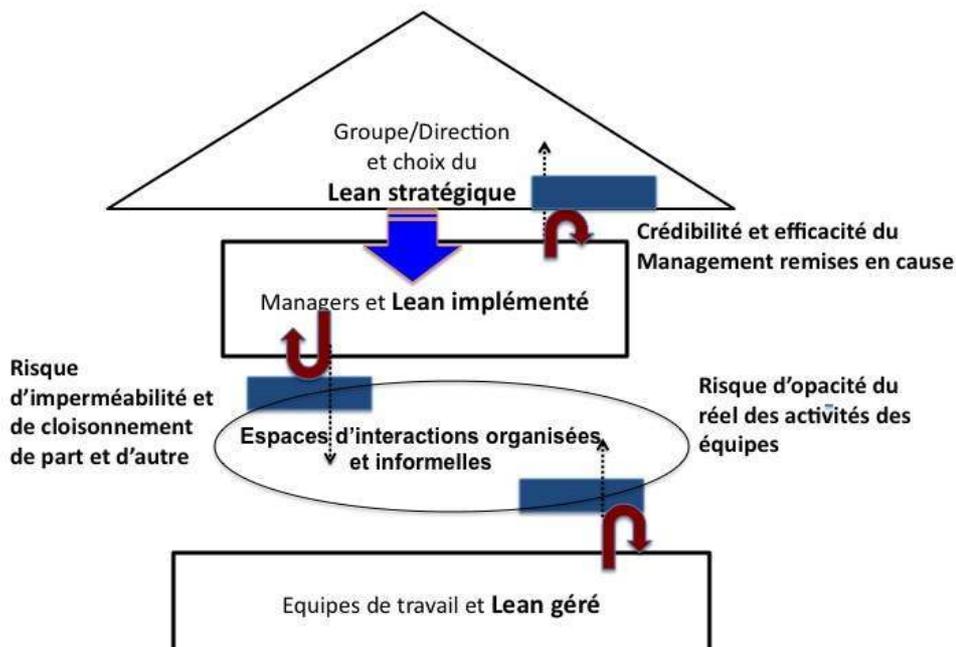
risques pour soi, les autres et le système. Ce modèle participe de ce fait à l'intensification et à la densification du travail puisqu'il considère les limites du système comme des barrières à repousser à l'infini.

- 118 De toute évidence, l'excellence ne peut être atteinte en ignorant l'aspect « géré » traduisant les capacités d'initiative des opérateurs (Nascimento et coll., 2013). En effet, l'excellence que nous avons effectivement observée se traduit concrètement dans les savoirs, les savoir-faire et les régulations mises en œuvre pour assurer la production. Les opérateurs développent et déploient des activités qui cherchent à élaborer des réponses à la réalité du moment et à gérer les risques. Cependant, ces activités et leur excellence sont soit non connues, soit mal connues et, de ce fait, non reconnues. Il en résulte un coût, non seulement physique et cognitif, mais également subjectif pour l'ensemble des opérateurs. Et cela est d'autant plus pénible chez une population employée sur des postes calibrés pour un « super opérateur », dont la performance est intégralement théorisée. Dans ce contexte, les salariés sont démobilisés, les prescripteurs perdent leur crédibilité et les objectifs, pas toujours atteignables, perdent leur sens.
- 119 Une articulation entre les aspects « réglé » et « géré » apparaît indispensable pour que le Lean puisse espérer atteindre ses objectifs : il convient en effet d'articuler la production de règles avec leur utilisation, leur transformation et leur invention raisonnée en situation (Nascimento et coll., 2013). Toutefois, cette articulation apparaît complexe en raison du clivage observé au sein des sites étudiés entre les différents « traducteurs » du Lean.

5.3 Identification d'un risque de clivage entre les « traducteurs » du Lean

- 120 Sur les sites A et B, le modèle de production, quel que soit le degré de maturité du Lean, entre en dissonance avec le fonctionnement réel des lignes et les besoins des équipes de travail. Les remontées incessantes de ces données semblent ne pas être écoutées ni soutenues. L'exemple des micro-pannes est significatif dans le sens où le système Lean porté par la direction se base sur une comptabilité restreinte des pannes dont la fréquence et l'importance n'étaient pas toujours connues jusqu'à la mise en évidence « chiffrée » par notre diagnostic. D'un côté, les opérateurs et les managers de proximité expriment leur perte de confiance dans la hiérarchie et dans sa capacité à trouver des solutions aux problèmes techniques et organisationnels nombreux qu'ils rencontrent. De l'autre, les managers reconnaissent être débordés par le réel du terrain et ne pas arriver à trouver des solutions satisfaisantes et pérennes, ce qui fragilise à la fois leur crédibilité auprès des équipes et leur légitimité auprès de la direction. Il en résulte un clivage entre les « trois niveaux » du Lean illustré par la figure 7 ci-dessous.

Figure 7. Risque de clivage entre les trois « niveaux » du Lean



- 121 Risques d'opacité sur les réalités concrètes des situations de travail pouvant se traduire par une imperméabilité de la sphère du management et de la gestion aux remontées du terrain. Cette opacité est bidirectionnelle et porte sur le risque de filtrage et de cloisonnement entre le management et les équipes de production : le management devient une affaire de prescription et de mesure d'indicateurs de gestion qui pèsent sur la production au lieu de lui créer les conditions favorables en matière de moyens et ressources pour l'assister et l'aider à gérer le réel (risque d'imperméabilité). Les opérateurs n'ont plus confiance et ne remontent plus les besoins du terrain (risque d'opacité). La direction, quant à elle, relie les problèmes à une incapacité du management (risque de positionnement) à appliquer le Lean et à le faire respecter par les équipes de production. Les espaces d'interactions, pourtant primordiaux, ne jouent plus leur rôle et servent uniquement à redéfinir des standards et des prescriptions toujours plus inapplicables.
- 122 Concrètement, chaque niveau est porteur de logiques diverses dans les usages et attentes du Lean sans qu'aucune confrontation n'ait effectivement lieu :
- un usage « stratégique » du Lean, dont la finalité est la rentabilité financière, se traduisant par la recherche de gain de parts de marché, l'innovation technologique, une politique de réduction d'effectifs par le non-remplacement des départs à la retraite et un recours de plus en plus limité à l'intérim, une résistance à la pression de la concurrence et aux risques de délocalisation des sites de production ;
 - un usage « implémenté » du Lean dont le dessein est de transformer la stratégie du groupe ou de la direction en logiques d'organisation selon les principes et les outils Lean ; le management intermédiaire est garant de cette application qui vise à engager et rationaliser les ressources nécessaires à l'atteinte des objectifs fixés et à définir les standards et à les améliorer ;

- un usage « géré » du Lean par les équipes de production et l'encadrement de proximité dont la finalité est de trouver des réponses efficaces aux réalités des situations de travail et de trouver une issue aux conflits et paradoxes du Lean stratégique et implémenté.
- 123 Comme le montrent les résultats des deux interventions, les opérateurs et leur encadrement de proximité développent et déploient des activités qui rendent possible l'atteinte d'une certaine efficacité en mobilisant différentes stratégies et un large éventail d'activités en capacité de contenir et de maîtriser la variabilité intrinsèque des situations d'actions rencontrées. Ils développent également des activités « d'organisation du Lean » qui se fondent sur des « violations » de ses principes et ses règles et qui contournent les standards du fait de leur caractère inopérant et très éloigné des savoirs et savoir-faire réellement mobilisés. La violation des principes ainsi que le non-respect des règles et des standards du Lean implémenté relèvent d'une activité constructive au service de l'activité productive et *in fine* du Lean stratégique. Pour autant, cette activité constructive n'est ni connue, ni débattue. La direction se rattache à un Lean « stratégique » et pense que la source des difficultés provient d'une mauvaise application du Lean par les équipes. Le management a pour mission d'appliquer le Lean et s'y soumet, sans grande conviction parfois, de façon à atteindre des indicateurs permettant d'obtenir une reconnaissance et une légitimité auprès de la direction. Les équipes de travail tentent de gérer les contradictions et les paradoxes du Lean, de faire face à la variabilité des situations de travail et aux modes dégradés des systèmes technico-organisationnels et à rendre possible une rationalité impraticable.

5.4 Place de l'ergonomie et rôle de l'intervention ergonomique dans des contextes Lean

- 124 Dans ce contexte, l'ergonomie et la médecine du travail peuvent être sollicitées par la direction. Mais ces deux approches sont la plupart du temps mobilisées pour « adapter l'Homme au Lean » et sont alors contraintes de renier leur mission première. Celle-ci consiste à favoriser le déploiement des activités, *toutes les activités*, et l'accroissement du pouvoir d'action des différents acteurs sur le milieu et sur soi-même (Clot, 1999), participant d'une relation vertueuse entre santé et performance. Dans ce contexte, la question qui se pose est de savoir de quelle manière les ergonomes – externes et internes – peuvent (doivent ?) intervenir dans des contextes Lean quel que soit le degré de maturité du Lean et ses modalités d'application.
- 125 À partir de la revue de questions et des études de cas proposées, nous avons ici mis en évidence le clivage pouvant exister entre différentes logiques Lean portées par divers acteurs au sein de l'entreprise. L'analyse de l'activité est une étape indispensable pour rendre compte de ce qui se joue concrètement au sein des situations de travail et des écarts avec le modèle. La restitution des résultats au sein des sites A et B a permis de souligner l'aspect « géré » du Lean et s'est ainsi illustrée comme un enjeu essentiel de l'intervention où l'ergonome renvoie « à différents agents sociaux une nouvelle interprétation des difficultés rencontrées dans une situation de travail, interprétation portant toujours sur l'activité de travail et ses déterminants » (Daniellou, 1992, p. 71).
- 126 L'étude spécifique de ce clivage peut devenir l'objet des interventions menées dans des contextes Lean. Cette compréhension doit progressivement se transformer en un outil d'action. L'intervention peut alors devenir un prétexte à la rencontre des différents « mondes professionnels » (Béguin, 2005) visant à faciliter le passage d'une logique

d'« application » d'un modèle à une logique de « discussion et de débats » centrée sur l'activité. C'est précisément ce que nous avons fait lors des restitutions finales dans les deux sites en conviant une pluralité d'acteurs et « traducteurs » du Lean. Identifier, documenter, faire partager et discuter les paradoxes avec différents acteurs du Lean devient ainsi à la fois un objectif et une finalité de l'intervention ergonomique.

- 127 Toutefois, le passage d'une logique d'application à une logique de discussion nécessite :
- sur le plan de ce que nous avons appelé le « Lean stratégique », de ne pas voir le Lean comme un modèle implacable, mais comme un modèle laissant des « choix ouverts » (Ughetto, 2012), autrement dit un modèle « adaptable » (Rabardel, 1995) qui se prête à l'adaptation de lui-même et qui remplit ainsi ses propres objectifs d'amélioration continue. Pour cela, la direction doit également posséder des marges de manœuvre à redistribuer en interne pour soutenir le travail d'organisation (Detchessahar, 2010) ;
 - sur le plan du « Lean implémenté », de ne pas concevoir l'activité managériale qu'à travers la standardisation et les procédures ;
 - sur le plan du « Lean géré », de faciliter une parole libérée et effective des opérateurs. Nous pensons que des espaces de discussion animés par le management et présentant les caractéristiques énoncées par les résultats de recherches récentes (ibid.) peuvent faciliter cette prise de parole. Ces espaces, fréquents, doivent porter sur le quotidien de l'activité – et non sur la révision de standards et de procédures –, être animés par le management, faire l'objet de traces écrites facilement transmissibles vers la direction favorisant ainsi les transformations.

BIBLIOGRAPHIE

Amalberti, R. (2007). Ultrasécurité, une épée de Damoclès pour les hautes technologies. *Dossiers de la recherche*, 26, 74-81.

Beauvallet, G., Houy, T. (2009). L'adoption des pratiques de gestion Lean. *Revue française de Gestion*, 7(197), 83-106.

Béguin, P. (2005). Concevoir pour les genèses professionnelles. In P. Rabardel, et P. Pastré (Eds), *Modèles du sujet pour la conception. Dialectiques activités développement* (p. 31-52). Toulouse : Octarès.

Bellies, L., Buchmann, W., (2011). *Le Lean et les Lean : Marges de manœuvre de l'ergonome et conséquences sur les conditions de travail des opérateurs*. Actes des Journées de Bordeaux sur la pratique de l'ergonomie, Bordeaux, France, Mars.

Bertrand, T., Stimec, A. (2011). Santé au travail. Voyage en pays de Lean management. *Revue française de gestion*, 5 (214), 127-144.

Bourgeois, F. (2012). Que fait l'ergonomie que le Lean ne sait/ne veut pas voir ? *@ctivités*, 9 (2), 138-147. www.activites.org/v9n2/v9n2.pdf

Bourgeois, F., Gonon, O. (2010). Le Lean et l'activité humaine. Quel positionnement de l'ergonomie, convoquée par cette nouvelle doctrine de l'efficacité ? *@ctivités*, 7 (1), 136-142. www.activites.org/v7n1/bourgeois.pdf

- Bourgeois, F., Lemarchand, C., Hubault, F., Brun, C., Polin, A., Faucheux, J. M., Douillet, P., Albert, E. (2006). *Troubles musculo-squelettiques et travail. Quand la santé interroge l'organisation*. Lyon : ANACT.
- Bruère, S. (2012). Travail d'organisation du Lean manufacturing et santé : À la source des risques. *PISTES*, 14 (2). <http://pistes.revues.org/2556>
- Clot, Y. (1999). *La fonction psychologique du travail*. Paris : PUF.
- Clot, Y., Faïta, D., Fernandez, G., Scheller, L. (2000). Entretiens en auto-confrontation croisée : Une méthode en clinique de l'activité. *PISTES*, 2(1). www.pistes.uqam.ca/v2n1/pdf/v2n1a3.pdf
- Colin, T., Grasser, B., Oiry, E. (2011). *Le manager de proximité dans une logique de Lean production : Un management soutenable*, XXII^e Congrès de l'AGRH, Marrakech, 26-28 octobre.
- Daniellou, F. (2008). *Développement des TMS : Désordre dans les organisations et fictions managériales*. 2^e Congrès francophone sur les troubles musculo-squelettiques : De la recherche à l'action, IRSST, Montréal, 18-19 juin.
- Daniellou, F. (1992). *Le statut de la pratique et des connaissances dans l'intervention ergonomique de conception*. Habilitation à diriger des recherches, Université Victor Segalen, Bordeaux 2, France.
- Davezies, P. (2007). Intensification. Danger : Le travail rétréci. *Santé et travail*, 57, 30-33.
- Detchessahar, M. (2001). Quand discuter, c'est produire... *Revue française de gestion*, 132, 32-43.
- Detchessahar, M. (2010). *Le management au secours de la santé des salariés ? Actes du séminaire ANACT, Prévention de l'usure professionnelle ou construction de la santé ?* (p. 38-44), 10-11 mars 2010, Paris.
- Durand, J.-P. (2004). *La chaîne invisible*. Paris : Seuil.
- Guérin, F., Laville, A., Daniellou, F., Duraffourg, J., Kerguelen, A. (2007). *Comprendre le travail pour le transformer*. Lyon : ANACT.
- Leplat, J. (2013). Les gestes dans l'activité en situation de travail. Aperçu de quelques problèmes d'analyse. *PISTES*, 15 (1). <http://pistes.revues.org/2951>
- Liker, J. (2004). *The Toyota Way*. New York: Mc Graw-Hill.
- Lorenz, E., Valeyre, A. (2005). Les formes d'organisation du travail dans les pays de l'Union européenne. *Travail et Emploi*, 102, 91-105.
- Major, M. E., Vézina, N. (2011). Élaboration d'un cadre de référence pour l'étude des stratégies : Analyse de l'activité et étude de cas multiples dans deux usines de crabe. *PISTES*, 13 (2). <http://pistes.revues.org/1843>
- Mollo, V., Falzon, P. (2004). Auto- and allo-confrontation as tools for reflective activities. *Applied Ergonomics*, 35(6), 531-540.
- Morais, A., Aubineau, R. (2012). Articulation entre l'ergonomie et le Lean manufacturing chez PSA. *@ctivités*, 9 (2), 179-197. www.activites.org/v9n2/morais.pdf
- Nascimento, A., Cuvelier, L., Mollo, V., Dicioccio, A., Falzon, P. (2013). Construire la sécurité : Du normatif à l'adaptatif. In P. Falzon (Ed.), *Ergonomie constructive* (p. 103-116). Paris : PUF.
- Ohno, T., Mito, S. (1993). *Présent et avenir du toyotisme*. Paris : Masson.
- Rabardel, P. (1995). *Les hommes et les technologies, approche cognitive des instruments contemporains*. Paris : Armand Colin.

- Roart, X. (2007). Glossaire : Lean, 5S, Kaizen... Quelques éléments de définition. <http://xavier.roart.free.fr/>
- Shimizu, K. (1999). *Le toyotisme*. Paris : La Découverte.
- Ughetto, P. (2009). *Une réorganisation au concret : L'implantation du Lean manufacturing comme travail managérial*. XII^e Journées internationales de sociologie du travail, Nancy, 25-26 Juin.
- Ughetto, P. (2012). Le Lean : Pensée et impensé d'une activité sans relâchement. *@ctivités*, 9 (2), 148-167. www.activites.org/v9n2/v9n2.pdf
- Valeyre, A. (2006). Organisation du travail, conditions de travail et santé au travail dans l'Union européenne. Rapport DARES, Centre d'études de l'emploi, Noisy-le-Grand.
- Vézina, N. (2001). *La pratique de l'ergonomie face aux TMS : Ouverture à l'interdisciplinarité*. Congrès de la SELF, Montréal, Québec, 14 juin.
- Volkoff, S., Gollac, M. (2001). Intensification du travail : Des effets néfastes sur la santé. *La santé de l'homme*, 355, 17-20.
- Womack, J.-P., Jones, D. T. (1996). *Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation*. New York: Simon & Schuster.
- Yin, R. K. (1994, 2003). *Case study research: Design and methods*. London: Sage Publications.

NOTES

1. Dans l'agroalimentaire le caractère périssable des produits impose de facto un temps de stockage limité (Beauvallet et Houy, 2009).
2. Le TRS désigne « le rendement effectif d'installations de production compte tenu de tout ce qui entame leur fonctionnement théorique » (Ughetto, 2012, p. 157). La réduction des gaspillages doit se traduire par une diminution du TRS.
3. À titre d'exemple, la démarche Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) - une méthode et des principes de gestion de la sécurité sanitaire des aliments - est mise en place. Cette méthode repère, évalue et maîtrise les dangers significatifs au regard de la sécurité des aliments et implique l'ensemble du processus de production. Des points communs peuvent être trouvés avec le Lean puisque cette méthode intègre le principe de l'amélioration continue.
4. Il est intéressant de souligner que ces directions avaient une représentation de l'ergonomie avant tout centrée sur l'aspect « physique » des postes de travail que les différentes restitutions ont permis de faire évoluer.
5. L'équipe d'ergonomes n'a pas obtenu l'autorisation de rencontrer et d'observer les équipes de nuit.
6. Ces entretiens simultanés ont été réalisés occasionnellement et principalement avec des opérateurs ne participant pas aux entretiens d'auto-confrontation, l'objectif étant de perturber le moins possible le cours de l'activité et de la production.
7. Le principe du management visuel est de donner à l'opérateur toutes les informations, à tout moment, sur ce qui se passe sur son poste de travail et dans l'usine (Morais et Aubineau, 2012).
8. Un silencieux est une partie d'un pot d'échappement d'un véhicule. Il permet de réduire les bruits perçus à l'extérieur du véhicule.
9. Au sein d'une ligne en U, « chaque machine réalise un petit nombre d'opérations sur un lot de pièces réduites. Le travail se réalise à l'intérieur de ce périmètre. Cette disposition a pour objectifs de minimiser le nombre d'opérateurs et les déplacements. La cellule en U facilite les démarches de traçabilité et de qualité

tout en minimisant les stocks intermédiaires. Elle peut être mise à profit lors d'un surcroît d'activité, le nombre d'opérateurs dans la boucle étant alors augmenté » (Roart, 2007, p. 42).

RÉSUMÉS

Le Lean, inspiré du système de production Toyota, se déploie en France au sein du secteur automobile depuis une vingtaine d'années et, progressivement, à l'ensemble des secteurs de l'économie. Les demandes d'intervention dans des organisations de type Lean se multiplient et conduisent les ergonomes à s'interroger sur leur positionnement et à approfondir la réflexion vis-à-vis de ce type d'organisation du travail. Cet article cherche précisément à s'inscrire dans cette voie et à capitaliser deux expériences menées dans des contextes Lean variés de façon à discuter le Lean et ses paradoxes. Reposant sur une méthodologie commune articulant deux démarches – l'analyse de l'activité de travail et l'étude de cas – l'article cherche à comprendre ce qui se joue au sein même des situations de travail. Les résultats font état de trois logiques Lean, chacune portée par des protagonistes distincts qui communiquent peu, s'ignorent bien souvent : le Lean « stratégique » porté par la direction et qui semble intouchable, le Lean « implémenté » tant bien que mal par le management soumis à des efforts de rationalisation et à la production d'indicateurs et le Lean « géré » au quotidien par les équipes de travail. Faire rencontrer, dialoguer et débattre ces protagonistes autour du quotidien de l'activité constitue le principal axe de transformation proposé.

Lean Manufacturing (LM), inspired by the Toyota Production System, has spread throughout the automotive sector in France over the past twenty years – and from there, gradually, to all sectors of the economy. Requests for ergonomic interventions in Lean-type organizations have become more numerous, leading ergonomists to question the paradoxical position they find themselves in this type of work organization and to further their understanding thereof. This is likewise the goal of the present paper, which capitalizes on two studies conducted in different Lean systems in order to discuss LM and its paradoxes. The paper relies on a shared methodology combining two approaches – ergonomic work analysis and case study methodology – in order to understand what is at play within the work situations we encountered. Results suggest the existence of three separate approaches to LM. Each of these approaches is defended by different stakeholders who rarely communicate with one another and, indeed, often ignore each other's approaches: at the top administrative level, there is the “strategic” LM, whose core principles are seemingly written in stone; the second level considers LM as it is “implemented” by middle management, who must rationalize the work force, etc., and produce indicators; and, finally there is the LM level that is “managed” day to day by work teams. The main transformation proposed in our research involved organizing meetings, discussions, and debates between these three stakeholders, while keeping the focus on the daily work activity.

El modelo de gestión Lean, basado en el Sistema de Producción de Toyota, se ha venido implementando en Francia en el sector del automóvil desde hace más de veinte años, extendiéndose poco a poco al conjunto de sectores de la economía. Las demandas de intervención en organizaciones que implementan Lean se multiplican conduciendo a los ergónomos a cuestionarse sobre su posicionamiento y a profundizar la reflexión en relación a este tipo de organización del trabajo. El artículo busca precisamente contribuir en este esfuerzo y capitalizar

dos experiencias llevadas a cabo en diferentes contextos de Lean de manera a debatir sobre Lean y sus paradojas. Basado en una metodología común articulando dos enfoques - análisis de la actividad laboral y el estudio de caso - el artículo trata de entender lo que está en juego dentro de las situaciones de trabajo. Los resultados muestran la existencia de tres lógicas de Lean, cada una conducida por distintos actores que se comunican poco y a menudo se ignoran: Lean "estratégico" impulsado por la dirección y que parece intocable, Lean "implementado" por los gestores intermedios confrontados tanto a la necesidad de incrementar la racionalización del trabajo como a la producción de indicadores y finalmente el Lean "dirigido" a diario por los equipos de trabajo. La principal vía de transformación propuesta en nuestro estudio consiste en organizar reuniones que permitan a los diferentes protagonistas dialogar y debatir sobre el cotidiano de la actividad de trabajo.

INDEX

Mots-clés : systèmes Lean, standards de travail, implémentation du Lean, analyse de l'activité, santé, performance

Palabras claves : sistema Lean, normas de trabajo, implementación de Lean, análisis de la actividad, salud, desempeño

Keywords : lean manufacturing, work standards, implementation of lean systems, activity analysis, health, performance

AUTEURS

TAHAR-HAKIM BENCHEKROUN

Conservatoire national des arts et métiers, Centre de recherche sur le travail et développement (CRTD), 41, rue Gay Lussac, 75005 Paris, France, tahar-hakim.benchekroun@cnam.fr

JUSTINE ARNOUD

Conservatoire national des arts et métiers, Centre de recherche sur le travail et développement (CRTD), 41, rue Gay Lussac, 75005 Paris, France, justine.arnoud@yahoo.fr

REBECCA ARAMA

138bis, rue Anatole France, 93600 Aulnay-Sous-Bois, rebeccaarama@free.fr