



**PREVENIR LES TROUBLES MUSCULOSQUELETTIQUES  
ET LES ACCIDENTS DE TRAVAIL  
DANS LES INDUSTRIES CHARCUTIERES, TRAITEURS,  
TRANSFORMATEURS DE VIANDES**



GUIDE  
PREVENTION



DECEMBRE 2015





9 boulevard Malesherbes  
75008 Paris

Standard +33 (0)1 75 00 09 30

Fax +33 (0)1 75 00 09 39

<http://www.fict.fr>



FONDATION PÔLE ALIMENTAIRE  
**AG2R LA MONDIALE**

104-110, boulevard Haussmann  
75008 Paris Cedex

<http://www.ag2rlamondiale.fr>

**Travail  
& Savoirs**  
Conseil en ergonomie

3, Parc de Brocéliande  
35220 Saint Grégoire

+33 (0)2 90 08 61 44

<http://www.travail-savoirs.fr>

**Cette brochure a été élaborée sur la base d'une expérimentation menée par la FICT avec le soutien de la Fondation du Pôle Alimentaire AG2R-LA MONDIALE dans le cadre de l'appel à projets « Agir pour l'emploi dans l'Alimentaire ».**

Elle s'adresse à l'ensemble des acteurs des entreprises concernées par la prévention des risques professionnels.

Nous remercions les entreprises qui ont accepté de participer à cette expérimentation durant la période 2014- 2015 :

- La Société Aoste
- La Société Aubret
- La Société Gueze
- La Société Loste Tradi France
- La Société Pierre Schmidt
- La Société Roland Monerrat

Et plus particulièrement l'ensemble des opérateurs, des responsables de production, des chefs d'entreprise qui ont accepté de montrer et expliquer leur travail au quotidien.

**Coordonnateur :**

**Marc Heckenroth**

Directeur des Affaires sociales, FICT

**Rédaction :**

**Julien Andréoli**

Ergonome européen, Travail&Savoirs





## Sommaire

I. Une expérimentation de la FICT	6
II. Troubles Musculosquelettiques, accidents de travail, de quoi parle-t-on ?	9
III. Quelques illustrations issues des diagnostics menés en entreprise	12
IV. Quelle démarche pour agir avec efficacité ?	27
Bibliographie et références	31



## I. Une expérimentation de la FICT

La FICT regroupe plus de 300 entreprises des industries charcutières, traiteurs et transformateurs de viandes. Ces entreprises emploient au total 37 000 personnes sur tout le territoire national.

A l'écoute de leurs préoccupations, la FICT les accompagne et les informe sur les volets économiques, sociaux et techniques. Elle contribue à promouvoir la profession ainsi qu'à préserver et valoriser le savoir-faire charcutier français en agissant collectivement sur les grands enjeux de la profession (qualité des produits, compétitivité des entreprises, développement de l'emploi et des compétences des salariés).

### 1.1. Le contexte

Les réflexions et les travaux de la FICT sur la prévention des risques professionnels ont permis d'apporter des améliorations sur les conditions de travail depuis dix ans dans les entreprises du secteur. **Ainsi, de 2004 à 2013, les Accidents de Travail (AT) ont diminué de près de 25%**, notamment grâce aux actions mises en œuvre dans le cadre des accords conclus entre les partenaires sociaux fixant des objectifs prioritaires de lutte contre les

accidents du travail et maladies professionnelles.

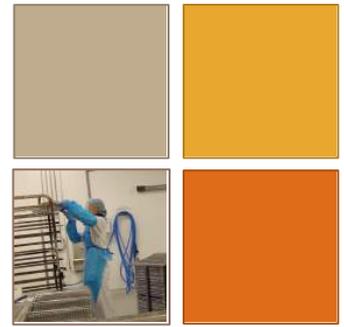
Dans cette optique, 2 guides de bonnes pratiques ont été créés et mis à la disposition des entreprises :

- Le guide d'aide à la rédaction du document unique relatif à l'évaluation des risques (2002) ;
- Le guide pratique sur la prévention des risques dans les industries charcutières (2010) ;

Ces guides professionnels, didactiques et illustrés, sont destinés à tous les acteurs de la prévention (dirigeants, responsables de sécurité, responsables techniques, CHSCT, délégués du personnel...), afin de les aider à conduire une démarche de prévention.

**Néanmoins, l'indice de fréquence des AT avec arrêt reste élevé et constitue une préoccupation majeure de santé au travail.**

Les AT ne constituent pas pour autant la seule problématique en matière de santé au travail. Ainsi, les troubles musculosquelettiques (TMS) représentent



l'essentiel des maladies professionnelles (MP), soit plus des 3/4 des maladies professionnelles reconnues, et sont en évolution constante. Ces pathologies professionnelles représentent non seulement un enjeu de santé au travail important mais elles éclairent également les tensions liées aux mutations profondes qui apparaissent dans ce secteur d'activité.

Pour les entreprises, la mise en œuvre d'une politique de développement durable et de responsabilité sociale passe notamment par la prise en compte des conditions de travail des salariés et des engagements soutenus en matière de prévention des atteintes à la santé.

**La lutte contre les TMS et les AT constitue un axe important de ce développement.** Ainsi, la question pour les différents acteurs est d'envisager la prévention des risques professionnels, et donc le développement de la santé au travail, non plus comme un coût nécessaire, mais aussi un véritable enjeu du développement et de la performance économique et sociale de l'entreprise.

## 1.2. L'expérimentation

Pour soutenir cet enjeu et développer des programmes d'action, la FICT a décidé en septembre 2014 de lancer **une série de diagnostics ergonomiques portant sur l'identification des risques de TMS et d'accidents de travail** dans six entreprises volontaires.

Au delà des solutions ou des « bonnes pratiques spécifiques » identifiées pour chacune des situations étudiées, les résultats de l'ensemble de la démarche ont vocation à aider à l'élaboration de **différents repères permettant de guider une prévention durable** et améliorer les conditions de travail pour les entreprises de la profession.

Cette expérimentation a bénéficié du **Prix 2014** de la Fondation du Pôle alimentaire AG2R-LA MONDIALE « **Agir pour l'emploi dans l'Alimentaire** ».

Ce Prix est destiné à soutenir « *les expérimentations renforçant l'attractivité des métiers, contribuant à l'emploi, ... améliorant la qualité de vie au travail et la prévention des risques professionnels* ».

**« ...envisager la prévention, non plus comme un coût nécessaire, mais comme un enjeu du développement et de la performance économique et sociale de l'entreprise... »**



La FICT a fait le choix d'un format de diagnostic de courte durée (7 jours d'intervention, analyse comprise), par nature limité à une étude de premier niveau.

Si le format d'intervention proposé était standardisé, chaque diagnostic a pris en compte les problématiques et demandes spécifiques des entreprises. Ainsi ces demandes ont porté aussi bien sur des diagnostics généraux pour des ateliers à forte sinistralité, que sur des politiques de prévention engagées ou encore sur un éclairage à apporter sur certains métiers ou postes en cours de réorganisation.

Quel que soit la demande, une réunion **d'un groupe « TMS »** a été organisée à chaque démarrage de diagnostic afin de présenter l'intervention et recueillir les premiers éléments et points de vue des opérateurs sur les problématiques vécues.

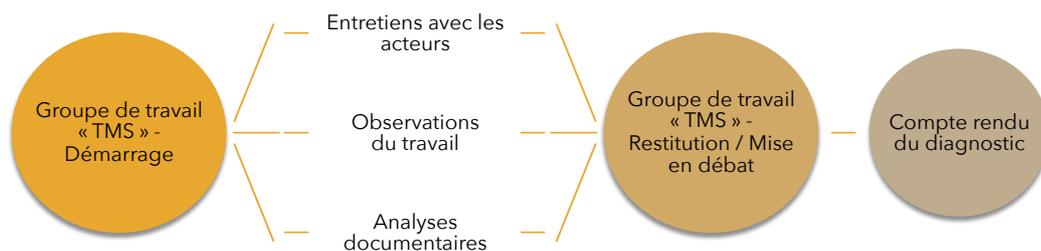
Nous avons systématiquement cherché à rassembler les responsables des sites concernés, des services RH et QHSE, des managers de proximité, des élus du CHSCT, ainsi que des acteurs internes intéressés par la prévention des risques (maintenance, ...). Des acteurs externes ont également été invités : médecin du travail, services de la Carsat.

Quatre grands types d'explorations ont été effectués :

- des entretiens formels avec les différents acteurs concernés de chaque entreprise ;
- des observations des situations de travail identifiées lors de la réunion de démarrage ;
- des entretiens d'explicitation des situations de travail avec les opérateurs ;
- des analyses documentaires (organisation de l'entreprise, bilan social, PV de réunions du CHSCT, données techniques, ...).

Après analyse des éléments recueillis, **chaque groupe « TMS » s'est réuni pour une restitution et un échange sur les préconisations** pour améliorer les situations étudiées.

**Le format de diagnostic proposé aux entreprises volontaires lors de l'expérimentation**





## II. Troubles musculosquelettiques et accidents de travail, de quoi parle-t-on ?

Si nous n'avons pas l'ambition de couvrir dans ce chapitre l'ensemble des données scientifiques actualisées sur la question, il nous semble néanmoins nécessaire de revenir au préalable sur quelques définitions des problématiques abordées dans ce document et sur la manière dont l'ergonomie peut les prendre en considération.

### 2.1. Quelques mots, quelques maux...

#### **Les troubles musculosquelettiques**

Les troubles musculosquelettiques (TMS) regroupent un ensemble de pathologies professionnelles touchant les **articulations, les muscles et leurs tendons** ainsi que le système vasculo-nerveux. Ils se manifestent par des douleurs récurrentes, une gêne voire une impossibilité à effectuer certains mouvements ou tenir un poste de manière prolongée.

Ces pathologies représentent près de 85% de l'ensemble des MP reconnues, toutes

branches confondues. Pour les entreprises « des préparations industrielles de produits à base de viandes », **les TMS ont représenté en 2014 près de 94% des cas de MP** ayant entraîné plus de 100 000 jours d'interruption temporaire de travail (*source : CNAMTS*).

Par définition, ces chiffres ne prennent pas en compte les pathologies non déclarées. On estime en effet qu'il existe un phénomène de sous-déclaration relativement important, expliqué notamment par les enjeux sociaux que les TMS soulèvent : risque de stigmatisation, risque de perte d'emploi pour inaptitude, etc... Ainsi près de 10% de la population active serait en réalité touché par les TMS d'après l'InVS (Bernon, Escriva, Schweitzer, 2011).

Les TMS que l'on retrouve au niveau de la profession sont essentiellement des **tendinites des membres supérieurs** : syndrome du canal carpien, tendinopathies du coude (épicondylites), tendinopathies de l'épaule, etc...



Apparaissent également quelques pathologies dorsolombaires, principalement des hernies discales et des lombagos.

Souvent décrites de manière simplifiée comme des pathologies d'hyper-sollicitations (se traduisant par des gestes répétitifs, des ports de charges lourdes répétés, des postures contraignantes, une exposition aux vibrations, etc...), **les TMS sont en réalité des pathologies plus complexes à appréhender, dont les causes sont multifactorielles.**

Il est donc admis que la prévention de ces risques doit passer par une approche globale jouant sur les différents déterminants du travail et les différents facteurs de risque que ces dernières impliquent.

### **Les Accidents de Travail**

Habituellement décrits comme la résultante d'un événement dangereux lors de l'exposition d'un travailleur à un risque professionnel, les accidents de travail sont également, du point de vue de l'activité, l'aboutissement d'événements dangereux qui n'ont pas pu être évités faute de marges de manœuvre suffisantes.

Pour les entreprises **des industries charcutières**, les principaux éléments mis en cause lors d'accidents du travail concernent essentiellement :

- Les machines et objets en cours de manipulation (35%),
- Les chutes et glissades de plain-pied (25%),
- Les outils individuels à main (8%),
- Les appareils de levage et manutention (7%).

Dans le cas particulier des manutentions manuelles de charges, les accidents résultent également de processus souvent dégénératifs qui trouvent leur conclusion dans la survenue brutale d'une atteinte rachidienne (hernie discale, lombago, etc...) ou musculaire (déchirure) au cours d'un effort de manutention. Notons que de multiples déterminants pourront venir aggraver la situation (type de charge manipulée, pression temporelle ou rythme de travail, etc...).

## **2.2. Des origines multifactorielles**

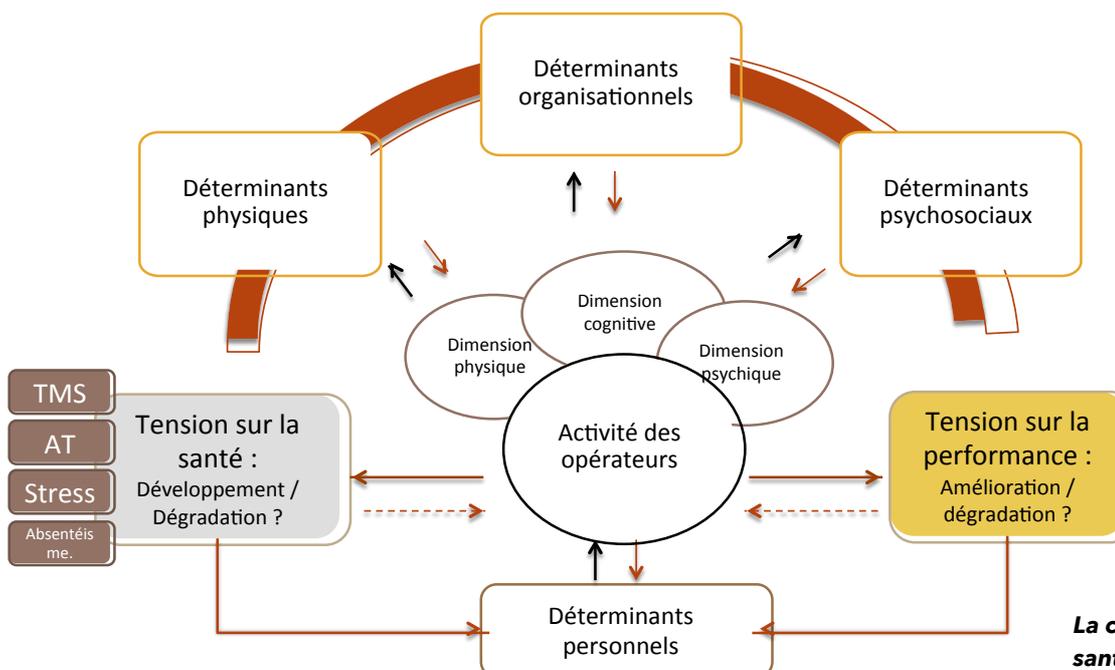
Les questions de santé au travail résultent bien souvent de la conjonction de plusieurs facteurs, des **facteurs de risques** mais aussi des **facteurs ressources**.



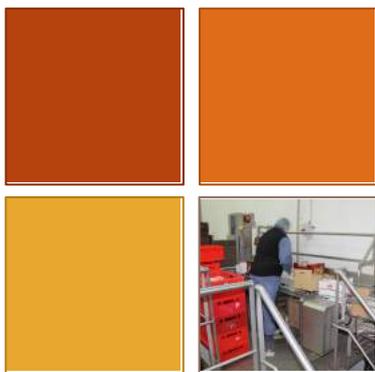
C'est donc cette conjonction qui va démultiplier ou, au contraire, pondérer les effets de chacun des facteurs, pris individuellement.

Mieux comprendre les TMS et les AT, c'est également mesurer les écarts entre les performances attendues par l'entreprise et la performance réelle des opérateurs (et ce que cela leur coûte de l'atteindre).

C'est au cœur de l'activité de travail, c'est à dire ce que l'on est amené à faire pour réaliser le travail qui nous est assigné (au plan physique, cognitif et psychique), que se joue cet équilibre entre les ressources et les contraintes. Comprendre les TMS et les situations d'AT, c'est nécessairement comprendre les différents paramètres de cette activité : *ce que les salariés font, ce qu'ils ne font pas, ce qu'ils devraient faire, ce qu'ils aimeraient faire...*



**La construction de la santé au travail : une dynamique inscrite au cœur de l'activité**



### III. Quelques illustrations issues des diagnostics menés dans les entreprises

L'expérimentation que nous avons menée a mis en lumière des situations où un risque d'accident est avéré, dont certaines nous semblent plus caractéristiques de la construction des TMS et des AT, soit par leur récurrence dans les entreprises, soit par les mécanismes en jeu et les facteurs de risque qui s'y associent.

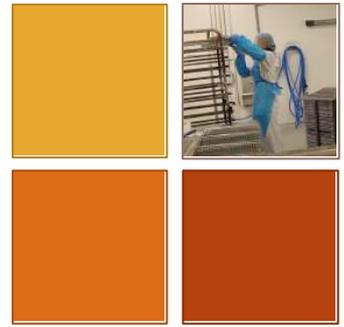
Les 7 cas développés ci-après n'ont pas vocation à une exhaustivité, mais donnent une illustration de certaines problématiques qui nous semblent importantes à prendre en compte dans une démarche durable de prévention.

Ces problématiques concernent, d'une part, les **contraintes physiques importantes** de certaines situations de travail (mouvements liés aux amplitudes extrêmes, répétition gestuelle, port de charges répété dans des conditions non optimum, bruit aux effets neurotropes sur l'organisme, etc...) qui créent un stress physique, et d'autre part, les **contraintes organisationnelles** (risques de débordement, besoins d'une récupération, marges de manœuvre limitées, etc...) et leurs conséquences en terme de santé pour les opérateurs.

Au-delà des contraintes, nous verrons comment certaines situations collectives, certaines gestuelles expertes, certaines orientations stratégiques définies, deviennent des ressources importantes à identifier dans la perspective de transformer les processus et améliorer la qualité de vie au travail.

Ces situations concernent spécifiquement :

- le travail de tri et de décrochage de saucissons sur des balancelles,
- la palettisation et la mise en cartons dans le cadre du conditionnement,
- le stockage sur chariot en sortie de ligne,
- le choix d'un siège assis-debout,
- l'impact du froid sur la performance et la santé des opérateurs,
- les contraintes posturales lors d'anticipation,
- le geste professionnel et sa prise en compte lors d'un projet de mécanisation.



## Cas n°1 : Les problématiques liées à la manipulation des saucissons sur balancelles.

**L'entreprise est spécialisée dans la fabrication de salaisons sèches traditionnelles.**

**Elle emploie 70 salariés.**

### **La situation de travail**

Un site de production est spécialisé dans la fabrication de saucissons secs. Dans l'atelier d'expédition, les différentes opérations de tri, d'étiquetage et de décroche nécessitent l'accès aux produits suspendus à des perches disposées dans des balancelles sur quatre niveaux.

### **Les problématiques**

Chaque niveau de la balancelle comporte 7 à 8 perches transversales (700 gr chacune), et de 70 à 160 saucissons selon le type de saucisson (de 300 à 800 gr pièce). Ainsi, le poids total de saucissons et de perches à manipuler par balancelle peut varier de 235 à 275 kg (dont la moitié est située au dessus du niveau des épaules).

Lors de la récupération des perches sur les 3<sup>ème</sup> et 4<sup>ème</sup> niveaux, **les épaules des opérateurs sont fortement sollicitées**, tant par la hauteur (> à 2 m) que par la profondeur des prises. Par ailleurs, **une hyper-extension cervicale** apparaît du fait de la nécessité de contrôler du regard

l'action effectuée. Dans cette situation, l'opérateur n'utilise l'escabeau que pour le niveau le plus haut (les opérations sont répétées plusieurs fois et l'escabeau est lourd à manipuler ce qui en limite l'utilité pratique).

Enfin, l'éloignement des perches crée un bras de levier qui multiplie leur poids ressenti, phénomène renforcé par l'instabilité des saucissons qui modifie en permanence le centre de gravité.

Pour rappel, la norme X35-109 relative à la manutention manuelle, prévoit pour une hauteur supérieure à 1m40 et un éloignement de 80 cm, un poids maximum de 4,8 kg (au lieu de 8 kg).





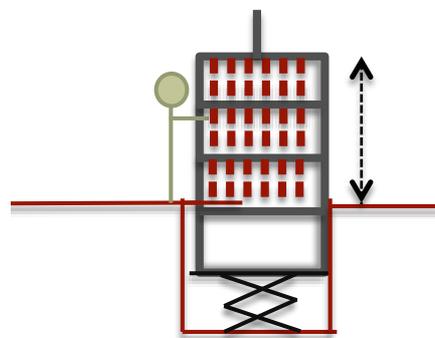
Cette conjonction de facteurs peut favoriser **la survenue de pathologies dorsolombaires** mais aussi fragiliser à terme les articulations des épaules.

Enfin, **le risque d'accident de travail par chute de plain-pied n'est pas à écarter**, notamment pour les perches les plus hautes et les plus éloignées, car l'opérateur se trouve en bout de course sur la pointe des pieds, et donc dans une position de fort déséquilibre avant.

### **Les pistes d'amélioration**

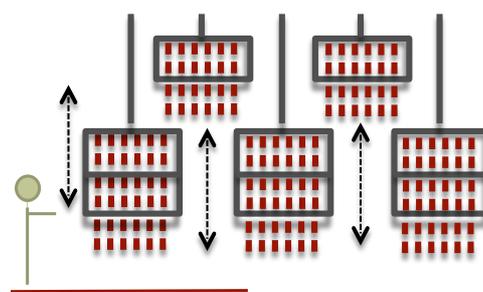
Confirmant un projet de modification interne, **deux solutions ont été préconisées à l'entreprise :**

- L'installation d'une fosse et la **fixation de la balancelle sur un palan** permettant sa mise à hauteur réglable lors du décrochage. Cette installation déjà existante dans l'entreprise semble faire ses preuves.



- Modifier les dispositifs ou les concepts techniques est une voie courante d'amélioration des conditions de travail, notamment lors d'un projet d'investissement important.

Ainsi, une réflexion sur **la conception même des balancelles** a été préconisée, impactant également la conception des séchoirs situés à proximité.





## Cas n°2 : Palettiser sous contrainte de cadence en atelier de conditionnement

**L'entreprise est spécialisée dans la fabrication de produits de charcuteries, produits traiteurs et produits frais.**

**Elle emploie plus de 1 500 salariés.**

### La situation de travail

Dans l'atelier de conditionnement d'un site de production, une ligne est composée de deux opérateurs. La situation étudiée concerne le poste de fin de ligne (palettisation). L'opérateur y effectue 5 grandes opérations : la préparation des cartons (création d'un stock), la palettisation, le filmage des palettes, l'évacuation des palettes et la traçabilité.

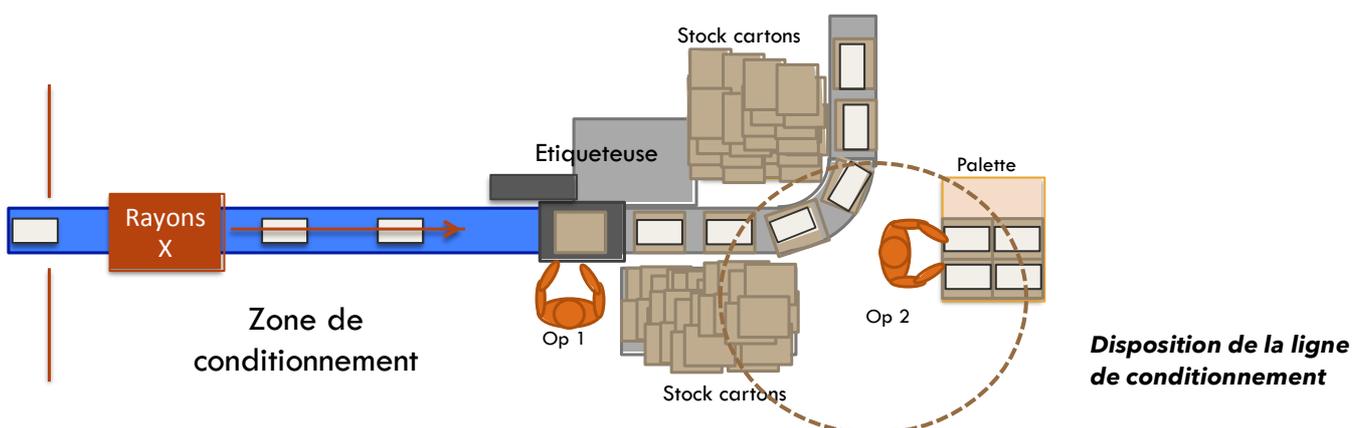
### Les problématiques

En étudiant l'enchaînement des actions de l'opérateur, nous constatons que celui-ci passe beaucoup de temps à préparer des stocks de cartons en **mettant à profit tous les temps disponibles** (constitution d'un encours en fin de ligne, changements de

production, etc...). Pour optimiser ces temps disponibles, les gestes de préparation doivent être totalement automatisés et très rapides (un carton est formé toutes les 5 secondes !). **Les sollicitations articulaires qui en résultent sont multiples** (doigts, poignets, épaules, ...) et contraignantes.



Par ailleurs, ces temps gagnés à faire des cartons ne laissent que trop peu de temps à la palettisation. Il faut donc être rapide, et ne pas faire trop attention à ses postures.





En parallèle, l'absence de tables de palettisation oblige l'opérateur à de nombreuses flexions dorsales potentiellement délétères lors de la constitution de la palette. Par exemple, nous avons comptabilisé, sur une séquence de 8 minutes d'activité, 51 flexions dorsales (dont 18 > 45°) concentrées sur des tâches de palettisation (1'55'') et de filmage (30'').

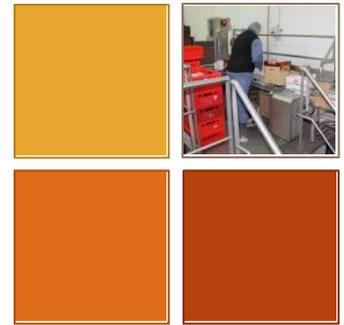
Par extrapolation, sur une journée de 9h30, l'opérateur peut à ce rythme réaliser plus de 3700 flexions dont environ 1300 supérieures à 45° et donc **très contraignantes pour le dos.**



### **Les solutions**

Trois améliorations du poste ont été proposées dans cette situation :

- L'automatisation du formage des cartons permettra d'ajuster la demande en cartons en fonction de l'arrivée des produits afin **de supprimer les contraintes physiques sur les membres supérieurs ;**
- La mise en place d'une table de palettisation à hauteur variable permettra de **limiter les contraintes dorsolombaires ;**
- Enfin, l'installation d'une filmeuse permettra de limiter également les **postures en hyperflexion lombaire.**



## Cas n°3 : Le problème du stockage de produits sur chariot en sortie de ligne

**L'entreprise est spécialisée dans la fabrication de produits de charcuteries cuites et produits traiteurs frais.**

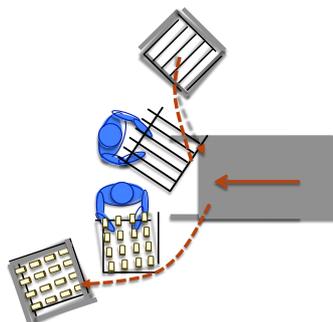
**Elle emploie plus de 600 salariés.**

### La situation de travail

Dans l'atelier de préparation de produits traiteurs frais, une ligne de friands fabrique environ 190 pièces par minute. Les friands sont disposés par 16 sur des plaques (en aluminium ou en acier inox de poids différents), puis stockés sur chariot par un opérateur. Le cycle est très court (environ une plaque toutes les 5 secondes). Un deuxième opérateur alimente la ligne en plaques vides au fur et à mesure de l'évacuation des plaques pleines. Une rotation est effectuée régulièrement à chaque changement de production.



**Disposition du poste des deux opérateurs en sortie de ligne friands**



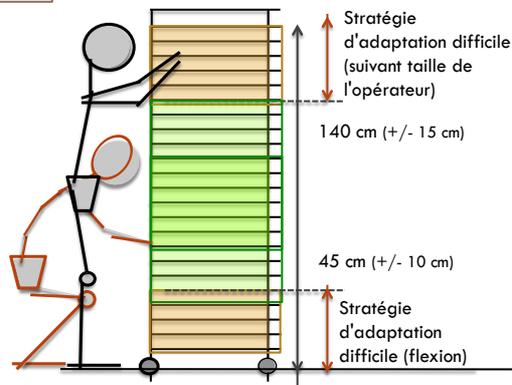
### Les problématiques

Une problématique courante en production est celle des encours produits, et notamment ici, le stockage des friands en attente de cuisson. En effet, toutes les productions de l'atelier passent par une étape de cuisson mais les températures et les temps de repos de la pâte varient en fonction des produits.

Dans le cas d'une production en continue comme celle des friands ou de tourtes, les produits en attente s'accumulent et leur stockage intermédiaire est limité par la place disponible. L'une des solutions classiques est le stockage « en hauteur » et donc l'utilisation de chariots très hauts. Les chariots utilisés ici mesurent entre 174 et 180 cm de hauteur pour 20 à 22 niveaux selon la production (dernier niveau entre 164 et 172 cm).

Pour atteindre les niveaux extrêmes, les opérateurs doivent adapter leur gestuelle soit par une **extension des épaules** pour les niveaux les plus hauts (au dessus de 140 cm), soit par une **flexion du dos ou des genoux** pour les niveaux les plus bas (en dessous de 70 cm).

Enfin, le cycle très court ne permet pas une récupération musculosquelettique satisfaisante, tout en nécessitant une concentration permanente « *pour ne pas casser le rythme* » ou pour ne pas



faire tomber les plaques (un simple petit heurt contre le bord de la ligne peu suffire à faire basculer la plaque du fait de la vitesse d'exécution). Ce maintien de la cadence des tâches se fait au prix d'une **tension musculaire importante** et d'un stress physique et psychique.

### **Les pistes d'action**

Cette situation est fréquente en agroalimentaire et les marges de manœuvre restent relativement faibles. Néanmoins, des axes d'amélioration peuvent être mis en place notamment sur trois possibilités :

- **La hauteur des chariots**

Une réflexion sur les niveaux extrêmes des chariots doit être envisagée, par exemple en travaillant sur la **conception du chariot** (limitation de la hauteur et gain en largeur ou en profondeur), ou bien en utilisant un système élévateur permettant d'ajuster en permanence la hauteur de pose.

- **La rotation du binôme**

En l'état actuel du process, la rotation ne permet pas toujours de modifier les gammes gestuelles utilisées. Selon les productions, les plaques vides sont approvisionnées soit sur chariot, reproduisant alors les mêmes contraintes, soit sur des **petits chariots dont la hauteur est variable**.

Ceux-ci sont à privilégier afin de limiter les contraintes et améliorer le repos articulaire (à condition de bien veiller à la séparation des plaques qui sont souvent collées entre elles avec ce système).

- **La quantité de produits**

Jouer sur les cadences de production apparaît essentiel pour permettre la récupération et limiter le stress physique et psychique. Il pourrait par exemple être intéressant d'envisager une augmentation du nombre de friands déposés par plaque permettant de réduire la vitesse de sortie afin de trouver un compromis acceptable entre la tenue du poste et la productivité.

Cette réflexion accompagnerait le travail de **redimensionnement des chariots** (avoir moins de niveaux mais plus de friands par niveau) en cherchant à réduire le poids des plaques. De tels chariots permettraient une **meilleure récupération musculo-squelettique**.



## Cas n°4 : La participation des salariés au choix d'un siège assis-debout

**L'entreprise est spécialisée dans la fabrication de produits de salaisons et charcuteries cuites.**

**Elle emploie plus de 600 salariés.**

### La situation de travail

Dans l'atelier de transformation de viande, les opérateurs travaillent sur des lignes de découpe de poitrines de porcs. Chaque ligne comporte une dizaine de postes sur lesquels les salariés tournent toutes les demi-heures.



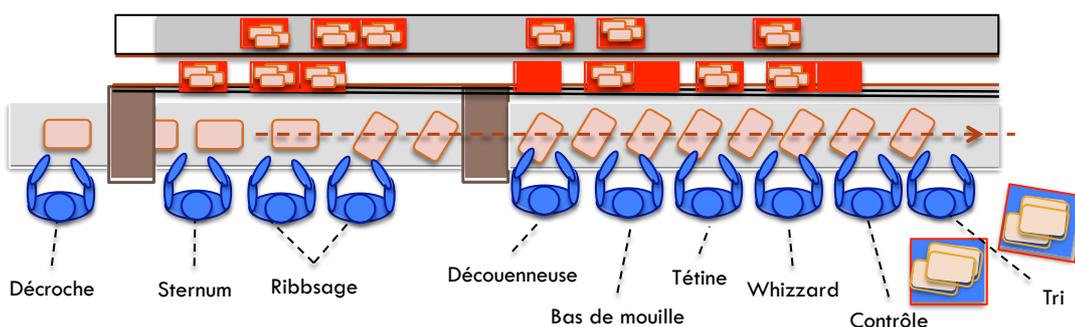
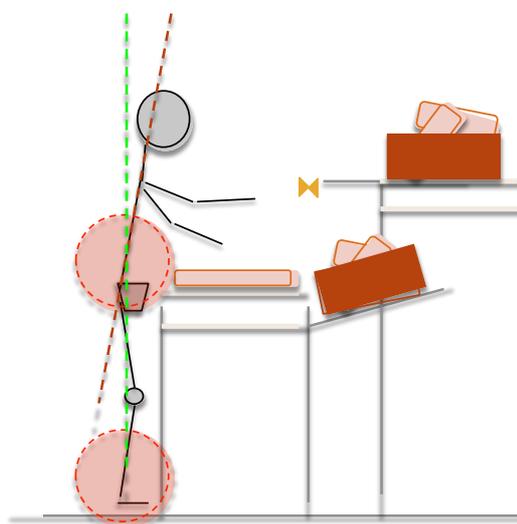
Le travail est organisé en une équipe du matin pour une production d'environ 500 tonnes par semaine. Le rythme de travail est d'environ 12 poitrines de porcs par minute. Cette cadence est régulée par un opérateur en début de

ligne, au poste de décroche / engagement.

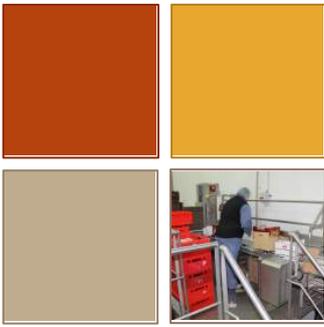
### Les problématiques

L'intervention ergonomique a montré plusieurs problématiques de santé au travail, dont notamment la **pénibilité du travail statique debout** et du piétinement qui l'accompagne (insuffisance circulatoire des membres inférieurs, douleurs lombaire, etc...).

Cette contrainte posturale est renforcée par le faible isolement des bottes de la



**Disposition de la ligne de découpe**



dotation standard des opérateurs.

Par ailleurs, le rythme et la précision nécessaire du travail au couteau nécessitent une attention importante de l'opérateur. Cela laisse alors peu de temps pour bouger et tenter de se « dégourdir les jambes ».

### **Les solutions**

**Un travail participatif** a été mené pour tenter d'apporter des réponses adaptées à cette situation. Les opérateurs ont ainsi été intégrés au choix de deux solutions techniques :

- Des tapis « antifatigue »
- Des sièges assis-debout

L'entreprise a fait le pari de se laisser beaucoup de temps pour procéder à des essais et analyser finement les

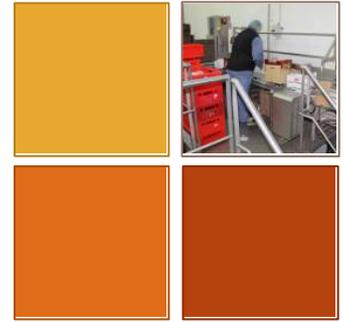
***Les équipements utilisés au poste de « démouillage bas de mouille » (travail en bord de tapis)***

résultats en termes de ratio coûts/bénéfices.

Ainsi, même si les solutions retenues ne présentent pas un caractère exceptionnel, leurs modalités d'acquisition et leur adaptation spécifique aux activités des opérateurs (les sièges ne sont utilisés qu'aux postes nécessitant un travail en bord de tapis) ont permis la réussite du projet d'amélioration des conditions de travail dans cet atelier.

**Tous les salariés ont participé au repérage de solutions dans le but de limiter la pénibilité du travail debout.**





## Cas n°5 : Le froid et la cadence, un impact sur les TMS et sur la performance

**L'entreprise fabrique des spécialités charcutières et plus récemment une activité de traiteurs et produits frais.**

**Elle emploie 350 salariés.**

### La situation de travail

L'étude est réalisée dans un atelier de production de sandwiches. Un regard est porté plus spécifiquement sur les risques d'apparition de TMS pour les opérateurs aux postes de garniture.

L'organisation du travail en « 2x8 » fait tourner les équipes par roulement de 8h. Par ailleurs une rotation est organisée toutes les 2 heures. Chaque opérateur garnit environ 2000 sandwiches à l'heure, soit 4000 sandwiches par prise de poste (hors changement de production ou arrêt machine).

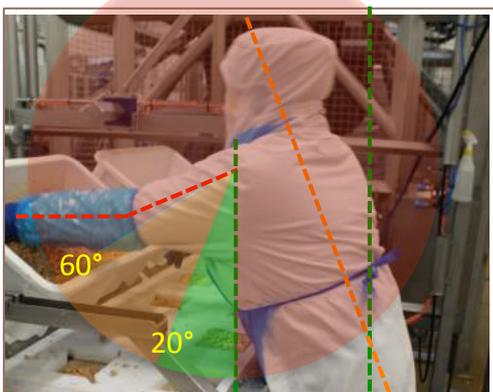
### Les problématiques

Chaque action de garnissage nécessite de prendre la garniture à la main dans

des bacs inclinés situés à hauteur des épaules (prise bras en extension au dessus de 60°). Les stratégies de travail varient en fonction de l'expérience des opérateurs, mais aussi de la fatigue, ce qui fait varier la cadence gestuelle de 1 geste toutes les 1,8 secondes à 1 geste toutes les 3,6 secondes (travail à une main ou deux).

Le poids est contrôlé à « la poignée », et l'expérience acquise par les opérateurs permet un ajustement relativement précis. Cette qualité de dextérité est alors très importante.

Cependant, les garnitures sont à **des températures variant entre -2° et 0° et les doigts des opérateurs sont peu protégés contre le froid.** La cadence étant automatisée, les salariés n'ont alors que très peu de possibilités de régulation, si ce n'est par exemple de travailler en monomanuel, le temps de se « réchauffer les doigts ». De plus, il faut rattraper les différents problèmes de la ligne (tranches de pain mal



**Bras en extension au dessus de 60° lors de la prise des ingrédients**



**Stratégie de travail « bras derrière le dos » pour tenter de se réchauffer les doigts**



posées par exemple), ce qui entraîne des opérations supplémentaires.

Une anesthésie progressive due au froid s'installe et provoque un **inconfort important** mais aussi une difficulté de plus en plus importante sur la durée du poste à maintenir le « bon » dosage et donc un produit de qualité.

### **Les solutions**

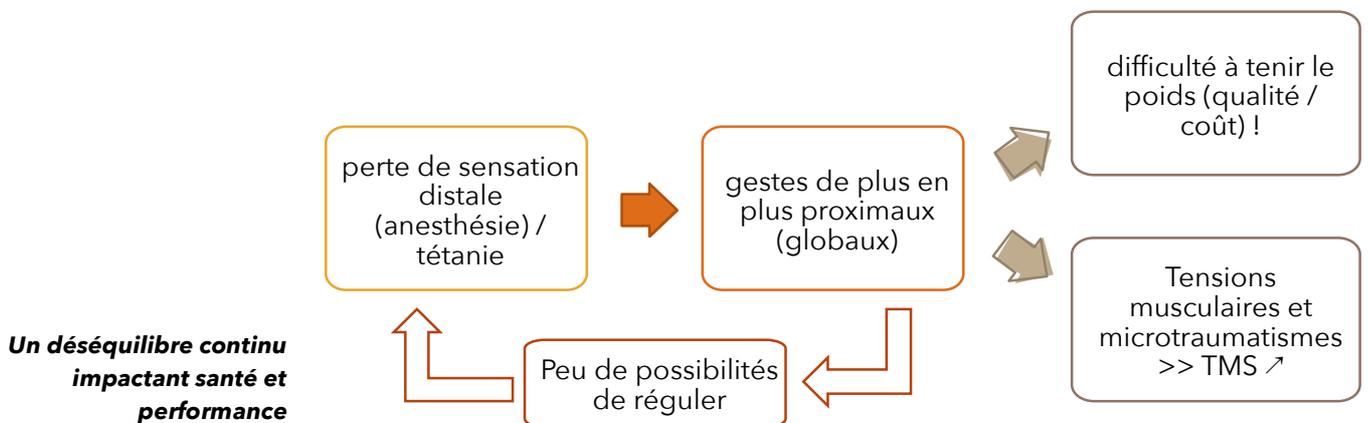
La clé d'une dynamique de prévention est de prendre en compte l'aspect multifactoriel des TMS et par exemple de faire ici le lien entre les contraintes vécues par les salariés et les surcoûts générés par les problèmes potentiels de qualité et de surconsommation.

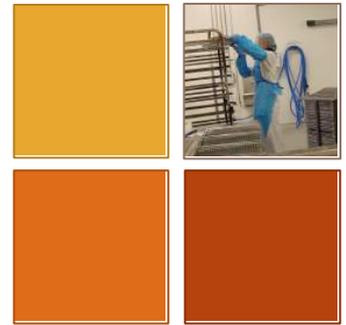
Ainsi, les réflexions pourront porter non seulement sur l'aménagement du poste (par exemple, en visant l'amélioration des hauteurs de prise des ingrédients, la mise en place d'un travail assis-

debout, ou d'installation de tapis antifatigue) mais également sur la cadence de production. Le calcul du takt time pourrait par exemple croiser trois données : la productivité attendue, la productivité réelle, et les coûts induits par cette situation (surconsommation en produit, non qualité, retour client, taux de pannes, risque de TMS, etc...).

Les difficultés à ce poste sont multiples (froid, gestes répétitifs, station debout prolongée, bruit, etc...) et doivent faire l'objet d'une **transformation globale**.

Un **ajustement de la cadence** afin de permettre des temps de régulations gestuelles plus importants et par ailleurs une **meilleure gestion des arrêts-machines récurrents en aval** pourrait en toute hypothèse contribuer à la diminution des contraintes physiques tout en stabilisant la productivité.





## Cas n°6 : Anticiper pour suivre le rythme, un exemple de la genèse des problèmes de dos

**L'entreprise est spécialisée dans la fabrication de produits de charcuteries, produits traiteurs et produits frais.**

**Elle emploie plus de 1 500 salariés.**

### La situation de travail

Dans un atelier de produits traiteurs, une ligne spécifique de fabrication de « coquilles St Jacques chaudes » est constituée de 2 postes de travail. Les coquilles vides sont positionnées manuellement en début de ligne par la première opératrice, remplies en sauces par un doseur automatique, garnies à la main par les deux opératrices puis positionnées sur des grilles (x15), saupoudrées de chapelure et enfin stockées en chariot par la deuxième opératrice.

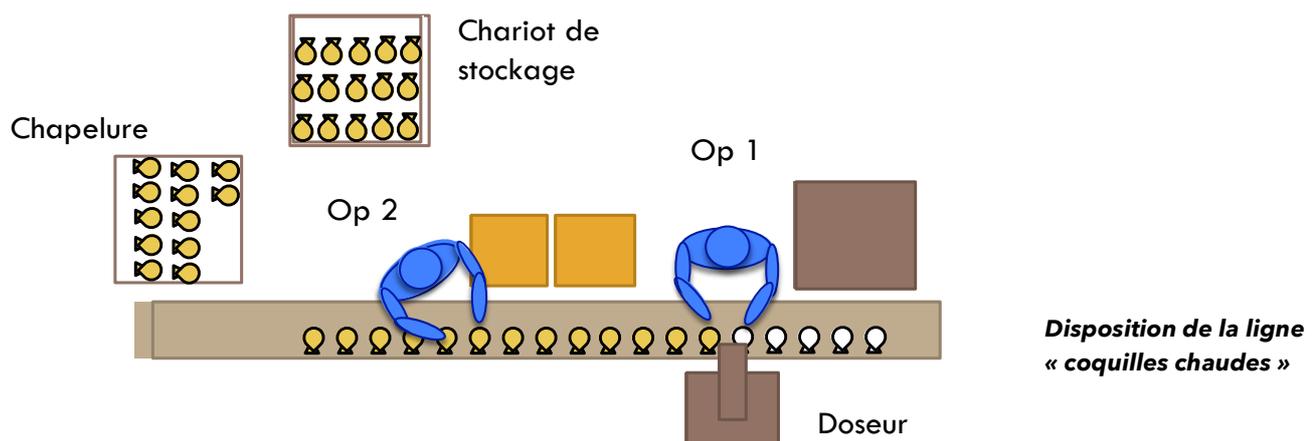
### La problématique

L'observation des deux opératrices montre une **nécessité permanente d'anticiper** sur l'avance des coquilles.

Cette anticipation, que l'on voit par exemple dans le placement des coquilles sur le tapis (op 1) et pour le garnissage (op 2) rend possible la réalisation de différentes opérations : la prise des friands et leur retournement « dans le bon sens » pour l'op 1, la mise sur grille, le saupoudrage de chapelure et la mise en chariot pour l'op 2. Sans ces anticipations, il n'est pas possible de « garder le rythme » de l'avance du tapis (une coquille toute les 3 secondes).

Pour anticiper, il faut donc travailler en amont, mais au regard de la configuration des postes, cela nécessite pour les 2 opératrices la prise de **postures maintenues en flexion et rotation du rachis**, dans des proportions fortement délétères.

Ainsi, gênée par un élément de la ligne, la première opératrice doit prendre une posture très inconfortable (*en flexion et rotation du rachis*) pour pouvoir positionner les coquilles vides le plus en amont possible sur le tapis.





La deuxième opératrice cherche quant-à-elle à anticiper sur 6 à 7 coquilles, en se penchant au maximum de sa zone d'atteinte. Le bassin étant bloqué par une cuve de garniture située à sa gauche, la compensation en rotation se fait au niveau lombaire entraînant un mouvement de cisaillement vertébral très contraignant.

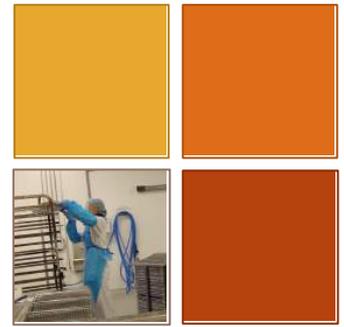


L'observation montre qu'elle adopte cette position pour toutes les opérations de garnissage, ce qui lui permet de ne pas « perdre le rythme » faute d'encours suffisant pour absorber la cadence de la ligne.

### Les préconisations

Trois grandes améliorations peuvent être proposées dans cette situation :

- un **dégagement des espaces de travail** afin de permettre les anticipations sans risque pour le rachis ;
- La **constitution d'une zone d'encours** permettant de limiter les anticipations en dehors des zones de confort pour l'opératrice n° 2 (par exemple en utilisant une table rotative) ;
- Une **variation manuelle de la vitesse du tapis**, réglable en fonction de la demande et de la présence d'une équipe double en haute saison de production (période des fêtes, par exemple).



## Cas n°7 : Attention aux gestes professionnels lors des transformations d'un poste de travail

**L'entreprise est spécialisée dans la fabrication de salaisons sèches traditionnelles.**

**Elle emploie 70 salariés.**

### La situation de travail

Un site de production est spécialisé dans la fabrication de saucissons secs. L'un des produits phares de l'entreprise est habillé d'une étiquette maintenue par un élastique et mise en place manuellement. L'activité, gérée entièrement par une opératrice expérimentée, est répétée plusieurs heures durant afin de constituer des encours suffisants pour répondre aux commandes des clients.

### La problématique

La Direction s'inquiète légitimement **des contraintes exercées sur les mains et les doigts** et envisage une automatisation du process.

L'analyse de la situation de travail

montre plusieurs éléments pouvant pondérer cette inquiétude. Tout d'abord, la technique développée par l'opératrice semble particulièrement efficace, comparée notamment aux techniques employés par les collègues qui viennent en renfort ou en remplacement. Très automatisée et utilisant les propriétés de l'élastique, le mouvement est réalisé par l'ensemble du membre supérieur, les doigts étant alors moins sollicités que quand l'écartement de l'élastique est fait par ouverture de la main.

Autre point intéressant, la gestion autonome de la production permet à l'opérateur de réguler sa cadence efficacement et ainsi changer régulièrement de position ou de gammes gestuelles, coupant également la monotonie de la tâche.

Ces marges de manœuvre sont essentielles à la récupération et apparaissent comme des facteurs protégeant d'une situation *a priori* contraignante.



1/ Le saucisson est pris à main gauche. L'étiquette est posée dessus puis maintenue par le pouce. L'élastique est pris avec la main droite.



2/ L'élastique est posé sous le pouce gauche qui maintient alors l'étiquette et l'élastique.



3/ La main droite tire l'élastique vers le haut, le passe devant le saucisson, puis vers le bas en utilisant le retour élastique et relâche.



4/ Le saucisson étiqueté est placé dans une caisse disposée à hauteur de bassin.



**Un geste professionnel développé par l'opératrice titulaire plus efficace et moins contraignant**

Opératrice titulaire

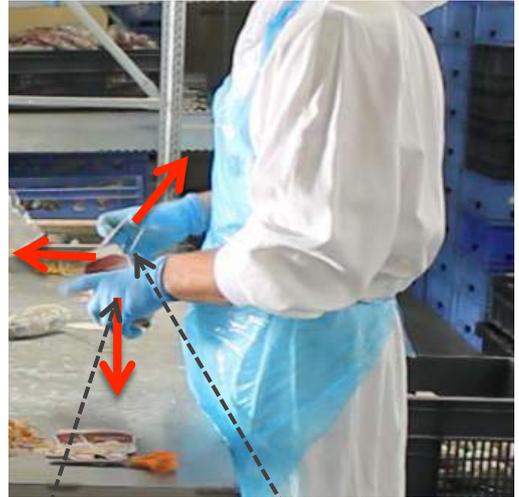


Traction de l'ensemble des doigts

Opposition du pouce bloquant l'élastique

Maintien directionnel « ferme » du saucisson

Opérateur remplaçant



Maintien global

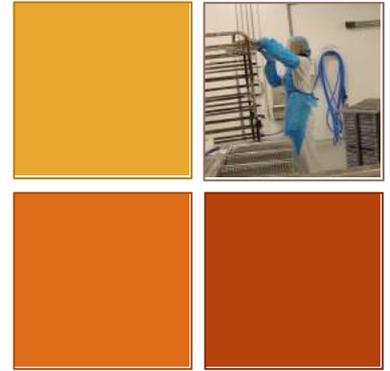
**Ecartement des doigts** pour ouvrir l'élastique et effectuer le cerclage (écartement contre résistance)

### **Les propositions**

L'automatisation du cerclage envisagée initialement reste une approche intéressante, mais qui présente également des inconvénients à prendre en compte :

- une difficulté à s'adapter à la variabilité des productions ;
- des problèmes de place dans un petit atelier ;
- la création de risques nouveaux comme le bruit ou de nouvelles contraintes gestuelles ;
- un risque d'appauvrissement de la tâche, etc...

C'est donc une **démarche concertée et itérative, basée sur des mises en essai** qui a été mise en œuvre pour l'atelier afin de profiter de l'expertise de l'opératrice titulaire et rechercher le meilleur compromis entre santé, sécurité et efficacité.



## VI. Quelle démarche pour agir avec efficacité ?

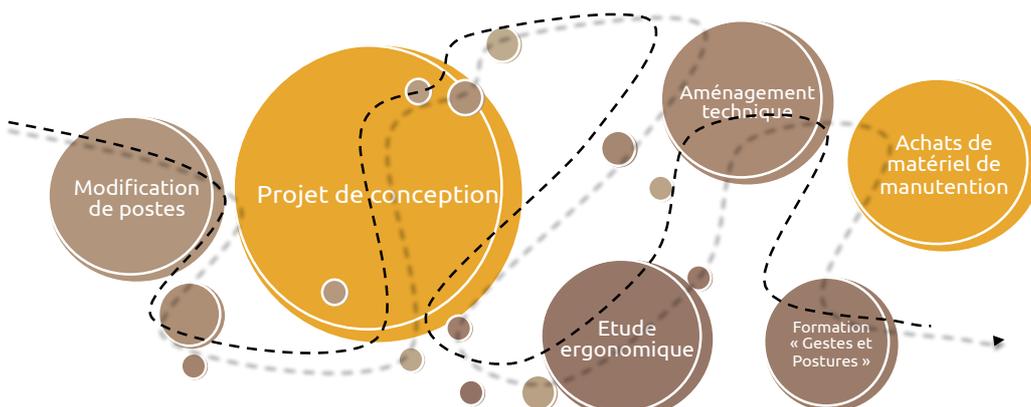
*De nombreuses préconisations existent sur les méthodes à mettre en œuvre pour améliorer les conditions de travail en général et des TMS et des AT en particulier. Nous n'avons pas l'ambition d'en faire ici la liste exhaustive mais de souligner quelques points clés qui nous semblent essentiels à respecter, que la démarche engagée soit accompagnée par un consultant ou étudiée en interne.*

### 1/ Organiser la démarche de prévention

La première étape d'une telle démarche passe par une réflexion stratégique sur son organisation. Cela n'est pas nouveau et semble aller de soi, tant ce principe reste commun à tous les systèmes de management de la sécurité, et, plus généralement, des systèmes d'amélioration continue. Néanmoins, nous constatons bien souvent dans la pratique que les différentes actions menées ne sont que trop peu reliées entre elles, répondant même parfois à des logiques très différentes, ou encore très dépendantes d'une personne ressource, d'un manager

ou d'un chef d'entreprise particulièrement investi. Organiser la démarche de prévention s'est donc établir **quoi, qui, où, quand, comment, pourquoi** (méthode QQQCP par exemple).

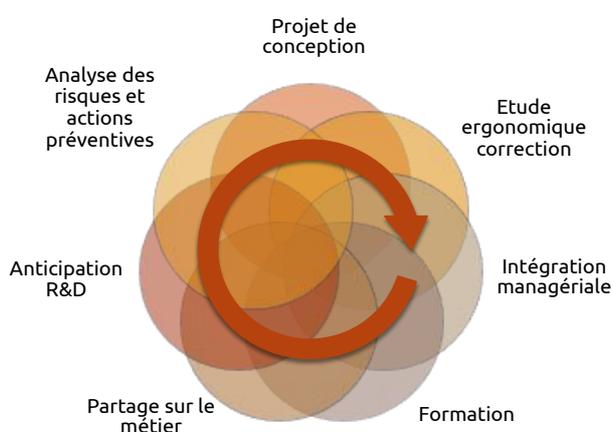
Organiser la démarche, c'est également faire un **état des lieux préalable** servant de base à la définition des objectifs stratégiques et opérationnels mais aussi plus tard à l'évaluation du travail réalisé. Les indicateurs ne manquent pas, allant des traditionnels baromètres de la santé dans l'entreprise (absentéisme, taux de fréquence et gravité des AT, absences injustifiées, suivis d'incidents, etc...) à des



**Le manque de coordination entre les actions peut faire perdre la cohérence de la démarche**



indicateurs plus globaux comme ceux liés à la performance de l'entreprise, la qualité du dialogue social ou encore des indices de qualité de vie au travail.



Le lecteur peut se référer au Guide pratique édité par la FICT et l'ADEPALE en 2010 pour plus de détails sur ces indicateurs\*.

Organiser la démarche, c'est, enfin, avoir l'ambition de modifier profondément le regard que l'entreprise porte collectivement sur le travail réel, sur le rôle du collectif de travail dans la performance et la santé, sur l'intérêt de construire collectivement les améliorations des conditions de travail, etc...

## 2/ Mobiliser les acteurs internes et externes

Une entreprise souhaitant mettre en

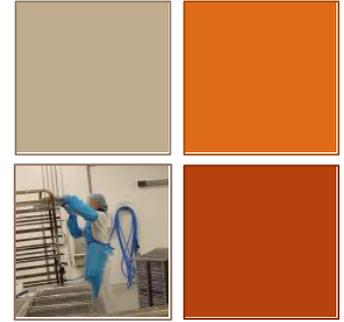
œuvre une démarche de prévention pérenne a tout avantage à mobiliser différents acteurs pouvant agir à plusieurs niveaux. Ces acteurs peuvent être internes ou externes.

Il y a plusieurs niveaux d'implication :

- **Les acteurs de concertation et de décision**, regroupant généralement les acteurs du dialogue social de l'entreprise (Chef d'entreprise, responsable des ressources humaines, responsable technique, CHSCT, ...);
- **Les acteurs en charge de la mise en œuvre** (responsable de production, responsable RH, responsable QHSE, service maintenance)
- **Les acteurs du terrain** (opérateurs, encadrement de proximité, etc...)
- **Les acteurs externes** amenant des conseils et des ressources techniques ou méthodologiques (Ingénieur de la Carsat, médecin du travail, consultants, etc...)

Si l'ensemble de ces acteurs doit être impliqué dans la démarche, une instance de travail spécifique est également à mobiliser pour faire vivre cette démarche au quotidien, réaliser des analyses, réfléchir aux améliorations, ... De même une « **personne pilote du projet** » sera essentielle à sa bonne organisation.

\* « Valoriser la prévention des risques professionnels, un enjeu économique et social » (Adepale, Fict, AG2R-La Mondiale 2010)



### **3/ Regarder le travail réel**

L'une des clés de la démarche est de prendre en compte les situations réelles de travail et non simplement un regard *a priori* sur les tâches à réaliser. En effet, l'écart toujours mesuré entre le prescrit et le réel se révèle justement à travers l'activité déployée par les opérateurs pour faire leur travail. Toutes les régulations, quelles soient visibles (gestuelles, procédurales, collectives, etc.) ou invisibles (cognitives, psychiques, etc...) servent à cet objectif.

Comprendre ce qu'ils font, ce qu'ils ne font pas, ce qu'ils essayent de faire, et, quand ils n'y arrivent pas ou quand cela s'avère dangereux, savoir pourquoi, est essentiel pour transformer les situations de travail. Une démarche visant cet objectif doit intégrer cette connaissance du réel afin de limiter les erreurs qui pourraient créer de nouvelles contraintes.

*Par exemple, un carter de protection installé dans une logique de sécurité peut créer une sur-contrainte posturale par éloignement de la zone de travail ou en limitant la visibilité, favorisant la survenue de pathologies dorsolombaires ou entraînant des comportements de suppression du carter dangereux. L'approche par le travail aurait permis autant que faire se peut d'adapter les deux problématiques en conciliant les différentes logiques en jeu.*

### **4/ Agir sur l'ensemble des facteurs de risques**

La dimension multifactorielle des TMS ou des AT impose de travailler sur plusieurs niveaux. Il est pourtant fréquent d'observer uniquement des transformations techniques des postes de travail ou bien des formations de sécurité visant le rappel à la règle, souvent parce que cela semble plus palpable, plus évident à mettre en place, plus quantifiable peut-être.

Néanmoins, le rôle du collectif de travail, la dimension organisationnelle, les facteurs de stress, la construction du geste professionnel, ... ne sont pas à négliger dans les actions de prévention et devront être systématiquement pris en compte dans la définition des plans d'action.

### **5/ Développer les ressources**

Les démarches de prévention cherchent essentiellement à réduire les sources de contraintes. Ceci s'inscrit bien évidemment dans la logique de réduction des risques professionnels qui est imposée par le code du travail (article L-4121-2 - Principes généraux de la prévention) mais aussi par le « bon sens » du rapport cause à effet. Cependant, réduire les risques professionnels ne suffit pas à construire un état de santé favorable à la performance du travail (et réciproquement).



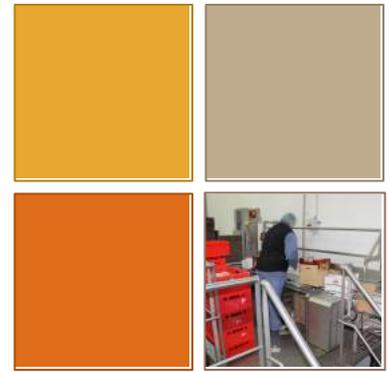
Ainsi, il nous semble également essentiel de développer les ressources dont disposent les opérateurs : développer le collectif de travail et les possibilités de travail collectif, **donner l'occasion aux salariés de participer au travail d'organisation**, intégrer leurs connaissances opérationnelles, ouvrir les marges de manœuvre, ... sont autant de pistes à suivre dans cette optique.

#### **6/ Evaluer les démarches engagées**

L'évaluation de la démarche se heurte à des problèmes très concrets : comment évaluer, par exemple, l'impact d'une action en particulier sur des pathologies chroniques apparaissant avec les mois ou les années d'exposition ? Comment agir sur des problèmes déjà constitués ? Comment interpréter l'évolution de l'absentéisme après une réorganisation du travail liée à une action de prévention ?

Le choix des indicateurs, *in fine*, qu'ils soient quantitatifs (évolution des AT/MP,

évolution de l'absentéisme, ...) ou qualitatif (qualité du dialogue social, actions de prévention primaire prioritaires, actions jouant sur l'ensemble des dimensions du travail,...) doit être discuté collectivement afin que les critères d'évaluation soient partagés et compris par l'ensemble des acteurs concernés.



## Pour aller plus loin...

### Ouvrages - Rapports

Bernon, J., Escriva, E., Schweitzer, J-M., (2011) *La prévention durable des TMS*, Anact, Lyon

Bourgeois, F., et. Alii. (2006) *Troubles musculosquelettiques et travail. Quand la santé interroge l'organisation*, Anact, Lyon

Caroly, S, Coutarel, F, Escriva, E, Roquelaure, Y, Schweitzer, JM, Daniellou F. (2008) *La prévention durable des TMS : quels freins, quels leviers d'action ?*, Paris : Direction Générale du Travail, Ministère de l'emploi, de la cohésion sociale et du logement.

Lanouzière, H. (2015) *La définition du travail répétitif comme facteur de pénibilité*, Paris : Ministère des Affaires sociales, de la santé et des droits des femmes, Ministère du travail, de l'emploi, de la formation professionnelle et du dialogue social.

### Brochures et guides

« Valoriser la prévention des risques professionnels, un enjeu économique et social », AG2R LA MONDIALE, ADEPALE - FICT, 2011

Brochures INRS / réseau CARSAT :

- ED878 - Diminuer les TMS dans la filière viande c'est gagner en performance
- ED902 - Valeurs essentielles et bonnes pratiques de prévention
- ED957 - Les TMS du membre supérieur, Guide pour les préventeurs
- ED6013 - Management de la SST, Construire vos indicateurs pour atteindre vos objectifs
- NS196 - OREGÉ, un outil d'évaluation des facteurs de risques biomécaniques des TMS
- TC78 - Méthode de prévention des TMS du membre supérieur et outils simples
- ED6161 - Méthode d'analyse de la charge physique de travail
- SP1111 - RITMS3, Repère pour l'intervention en prévention des TMS (Carsat Rhône-Alpes)

### Sites web

Agence Nationale pour l'amélioration des conditions de travail (ANACT) : [www.anact.fr](http://www.anact.fr)

Institut National de Recherche et de Sécurité (INRS) : [www.inrs.fr](http://www.inrs.fr)

Ministère du travail - Travailler Mieux, la santé et la sécurité au travail : [www.travailler-mieux.gouv.fr](http://www.travailler-mieux.gouv.fr)

FICT : [www.fict.fr](http://www.fict.fr)







9 boulevard Malesherbes  
75008 Paris

Standard +33 (0)1 75 00 09 30

Fax +33 (0)1 75 00 09 39

<http://www.fict.fr>