



**Agence Nationale pour l'Amélioration
des Conditions de Travail**

4, quai des Etroits - 69321 LYON Cedex 05
Téléphone : 04 72 56 13 13 - Télécopie : 04 78 37 96 90
Internet : www.anact.fr - Minitel : 3615 ANACT



L es manutentions dans l'organisation du travail

Isabelle ROGEZ et Anne-Marie PENZO



Novembre 1999

Avant-propos : p.4

Chapitre 1 : Introduction, le contexte p.5

Chapitre 2 : Des conditions d'exécution toujours dépendantes d'un contexte économique donné p.11

1 Diversité des produits, diminution des stocks et des délais et organisation de la production en petites séries et/ou flux tendus ... p.13

2 L'accentuation des exigences qualité p.14

3 La réduction des coûts, le travail comme coût ou comme source de valeur ? p.15

4 Les limites de la mécanisation p.16

Chapitre 3 : Des facteurs déterminants variés p.17

1 Les critères de performance p.20

2 Les caractéristiques du produit p.21

3 L'espace de travail p.22

4 L'organisation du travail p.23

5 Le poste de travail et les outils d'aide à la manutention p.25

6 La formation p.26

Chapitre 4 : C'est souvent la combinaison de plusieurs facteurs qui crée le risque p.27

Chapitre 5 : Éléments de méthode p.31

1 Repérer les situations de travail p.33

2 Analyser une situation p.35

Chapitre 6 : Conclusion p.41

Annexes : points de repère techniques p.43

Avant-propos

Le texte ci-après tente de faire une synthèse des connaissances issues de la pratique de l'ARACT Nord Pas de Calais dans le domaine des manutentions manuelles. Les auteurs remercient pour leurs contributions et réactions Monsieur Hubert Thille, anciennement Directeur de l'Aract ainsi que Messieurs Jacques Compagnon, Jean-Pierre Lavieville et Francis Six, membres du Comité d'Orientation de l'Aract.

Deux objectifs principaux sous-tendent sa rédaction :

- *Souligner la permanence de la question des manutentions et des problèmes qu'elle pose dans l'entreprise.*
- *Mettre en évidence la variété des facteurs qui interviennent pour traiter ces problèmes. Ceci pour à la fois sensibiliser les entreprises sur les possibilités d'action dans ce domaine, mais aussi marquer la spécificité de l'approche de l'ARACT (approche globale axée sur le travail et les conditions de sa réalisation). Ainsi nous proposons un réexamen des situations rencontrées en entreprise basée sur l'activité de travail dans ses relations avec le fonctionnement de l'entreprise. C'est pourquoi, plus que de manutentions, nous préférons parler des conditions de la réalisation des manutentions.*

Les exemples choisis sont très majoritairement (3/4) issus des interventions de l'ARACT. Quelques uns proviennent du réseau ANACT/ARACT et du groupe de consultants régionaux travaillant sur ce thème depuis deux ans.

Après avoir replacé cette question dans son contexte juridique, économique et social, seront abordées les questions qui nous intéressent précisément : les conditions de travail.

Le contenu de ce rapport est ensuite structuré autour de quatre parties :

- *La permanence de la question des manutentions : "des conditions d'exécution inhérentes au contexte économique des entreprises",*
- *Pour des raisons de compréhension, nous avons découpé l'objet selon des facteurs qui déterminent les conditions d'exécution des manutentions. S'ils sont nombreux, ils ne se veulent pas exhaustifs : chaque entreprise, chaque organisation, chaque opérateur et chaque situation est, en effet, différente.*
- *Pour ne pas réduire l'analyse d'une situation à un facteur particulier, la troisième partie essaie de rendre compte des situations dans leur globalité : "C'est souvent une combinaison de facteurs qui crée le risque".*
- *Enfin, dans un dernier temps, nous développerons quelques éléments de méthode pour traiter cette question dans les entreprises.*

Chapitre 1

Introduction : le contexte



I - Une définition

Le législateur (art. R231.66 du code du travail) entend par manutention "toute opération de transport, de soutien d'une charge (dont le levage, la pose, la poussée, la traction) qui exige un effort physique d'un ou de plusieurs travailleurs".

II - Des aspects physiologiques : une activité des muscles et des articulations

Nous nous intéresserons essentiellement aux situations à risques, c'est à dire lorsque les conditions dans lesquelles les manutentions sont réalisées peuvent provoquer une atteinte à la santé des salariés (accidents ou maladie).

Rappelons que les manutentions sont responsables de :

- 1/3 des accidents du travail avec arrêt,
- 29 % des journées perdues pour incapacité temporaire².

Sur le plan physiologique, les manutentions génèrent deux types de pathologies :

- atteintes du rachis,
- atteintes des articulations des membres supérieurs.

Parmi tous les muscles qui agissent dans ces activités, ceux du tronc et des épaules sont les plus actifs lors des manutentions lourdes.

• Au niveau lombaire, les douleurs sont liées aux fortes contraintes qui agissent sur la colonne vertébrale et les muscles qui la maintiennent. Ainsi, le soulèvement d'une charge génère la compression des disques intervertébraux. La douleur est déclenchée lorsque les capacités de la colonne vertébrale sont dépassées. Les pathologies les plus fréquentes sont les lombalgies, lumbagos, hernies discales...

La parution récente de deux tableaux de maladie professionnelle n°97 et 98 (février 99) concernant les affections chroniques du rachis lombaire met en exergue les pathologies que peuvent générer à moyen terme l'exposition à des risques liés aux manutentions manuelles.

Les manutentions plus légères et fréquentes quant à elles mettent davantage en jeu les muscles et les tendons du bras et de l'avant bras (gestes répétitifs par exemple).

• Les affections péri-articulaires sont des inflammations déclenchées par une surutilisation (hypersollicitation) des articulations. Sur les lieux de travail on rencontre essentiellement les tendinites des membres supérieurs : épaules, coudes, poignets, mains, doigts.

Les muscles et les tendons ne sont pas les seuls à souffrir. Ainsi, dans le syndrome du canal carpien, l'inflammation des tendons, liée aux mouvements répétés du poignet et de la gaine péri-articulaire dans laquelle coule le nerf médian, va entraîner une compression de celui-ci et des troubles sensitifs et moteurs au niveau de la main. On ne parle plus de tendinite mais de syndrome canalaire.

Ces maladies sont inscrites dans un tableau de maladies professionnelles (tableau n°57) et ouvrent droit à réparation.

Elles sont aujourd'hui la première maladie professionnelle reconnue en France et correspondent à environ deux tiers de l'ensemble des maladies professionnelles reconnues³. Elles sont aussi très importantes dans d'autres pays industrialisés.

Elles ne sont pas invalidantes si elles sont soignées à temps. Par contre, même lorsque la maladie sera consoli-

² Le mal de dos, s'il apparaît soudainement sur le lieu de travail, sous forme d'une douleur violente et subite, peut être pris en charge par le régime "accident du travail". Travail et Sécurité 06-99 (données 1997).

³ Travail et Sécurité juin 99 (données 1997)

dée, bien souvent la personne ne pourra reprendre son poste, surtout s'il n'a pas été aménagé. Faute de quoi, la maladie récidivera et s'installera de façon irréversible.

Les dommages, sur le plan physiologique, seront fonction de l'association de quatre facteurs :

- la posture prise par le travailleur, l'angle dans lequel l'articulation va travailler,
- la force mise en jeu pour réaliser le geste,
- la fréquence (répétitivité) des mouvements effectués,
- des facteurs personnels (état de santé, âge, hygiène de vie, facteurs psychologiques...).

Certains facteurs tels que les vibrations, le froid et le stress sont des facteurs aggravants.

III - Une réglementation

Juridiquement (décret du 3 septembre 92 et arrêté du 15 juin 93) l'employeur est dans l'obligation d'évaluer les tâches de manutentions manuelles dans son établissement.

Le chef d'entreprise doit évaluer et prévenir les risques présents dans son entreprise, ainsi que ceux qui pourraient découler de ses décisions. Il doit, pour cela, faire appel aux compétences présentes dans l'entreprise, ou à défaut, à des compétences extérieures.

Il doit ensuite organiser les postes de travail de façon à éviter ou à réduire les risques en mettant en particulier à disposition des travailleurs des moyens adaptés et/ou des mesures d'organisation appropriées.

Il faut souligner le rôle essentiel du médecin du travail qui est le conseiller de l'employeur à la fois pour l'évaluation et pour la mise en œuvre de transformations.

Notons également l'existence de directives européennes (JOCE. L 156/9 du 21/06/90) concernant le port de charge au poste de travail. Elles limitent le poids des charges à 35 kg pour les hommes et 20 kg pour les femmes ainsi que le tonnage quotidien en fonction du poids de la charge.

Ainsi par exemple, pour une charge de 35 kg le port sera limité à 13t/j.

La France possède en outre une norme (X 35-109 Afnor) qui limite le port de charge à 30 kg pour les hommes et 15 kg pour les femmes.

IV - Des situations de travail variées

Il y a des manutentions partout : manutentionner c'est tout ce qui concerne le déplacement d'un objet à la main.

Les manutentions ne sont pas spécifiques d'une activité professionnelle.

Elles sont présentes dans tous les domaines et tous les secteurs industriels et même dans le tertiaire (commerce, hôpitaux par exemple). Elles existent dans la quasi totalité des phases de production.

*Alimenter une chaîne de production,
Transférer des produits sur une chaîne,
Contrôler la qualité,
Changer des moules (en plasturgie),
Charger un camion,
Composer une palette,
Soulever un malade,
Archiver des dossiers...*

Concernant les données en matière d'accidents, il est intéressant de noter que ce ne sont pas les métiers dits "de manutention" qui connaissent le plus grand nombre d'accidents du travail mais tous les autres métiers, quelque soit le secteur d'activité. Ainsi, par exemple, la majorité des accidents chez les chauffeurs routiers ne sont pas des accidents de circulation mais ont lieu lors des phases de chargement et déchargement.

On peut poser l'hypothèse selon laquelle la prise en compte de ces questions, tant du point de vue de la conception que de la mise en œuvre des moyens, est plus fine lorsque la manutention constitue le cœur du métier.

1- Des opérations utiles

Les manutentions font partie d'une étape dans le process du travail à l'occasion de laquelle on prélève des informations, on contrôle...

Elles sont considérées comme des opérations ne générant pas de valeur ajoutée et sont pourtant rarement de "pures" manutentions, comme les quelques exemples mentionnés ci-dessus peuvent l'illustrer.

Les interventions humaines sont parfois le moyen de gérer la variabilité :

Chez ce grossiste, la réactivité et la souplesse sont des enjeux stratégiques. Pour le préparateur et du point de vue de la réalisation des commandes, ceci se traduit par des manutentions multiples : les objets sont variables en taille et en volume, les commandes sans cesse différentes et en petite quantité, avec des exigences de qualité de plus en plus importantes.

Les manutentions accompagnent le contrôle qualité :

Chez un fabricant de cheminées, chaque pièce (bloc de pierre de 25 à 30 kg) est contrôlée à l'occasion de sa mise en caisse, ce qui ajoute des manutentions. En effet, tout retour client est inacceptable pour l'image de l'entreprise.

Elles sont aussi des opérations de vérification :

Dans une entreprise de transport, le chauffeur est responsable de sa marchandise. Il doit vérifier que les marchandises à livrer correspondent bien, tant en quantité qu'en qualité, aux commandes avant de charger son camion. Son chargement est préparé sur le quai, ce travail implique des déplacements de produits et des manutentions permettant à la fois les opérations de comptage et de contrôle.

2- Des opérations parfois difficiles à identifier

Lorsqu'elles font partie de changements de production par exemple.

Chez un fabricant de cintres, les opérations de manutention et leurs conditions d'exécution se sont progressivement transformées pour les opérateurs du secteur maintenance sans évolution de l'effectif :

- des changements de moules de plus en plus fréquents liés à une production en petite série,
- des moules de plus en plus lourds en raison de l'évolution des produits et du matériel.

Le travail est alors à la fois plus complexe (changement) et plus pénible.

3- Des questions complexes

Historiquement, les manutentions ont d'abord fait l'objet d'une réflexion sur les "gestes et postures". Celle-ci, prenant en compte les connaissances acquises en physiologie, a tenté de formaliser et d'enseigner de quelle manière s'y prendre pour soutenir et déplacer une charge, en agissant le moins possible les disques intervertébraux, ou réaliser le "bon geste" dans le cas de tâches répétitives.

Néanmoins, il apparaît qu'en situation de travail, cette démarche d'apprentissage a souvent rencontré des obstacles à sa mise en œuvre. Cet échec est lié à des éléments de l'environnement dans lequel s'exercent les manutentions et aux conditions de réalisation du travail :

- caractéristiques des charges (forme, facilité de préhension...),
- zones dans lesquelles sont réalisées ces manutentions (encombrement, accessibilité...).

Soulever une charge que l'on ne peut approcher parce qu'elle se trouve au fond d'un container ou bien derrière des rangées d'autres colis, oblige à se pencher très en avant, à la saisir les bras tendus, en se trouvant ainsi en situation de porte-à-faux. L'effort porte sur les membres supérieurs, les épaules et la colonne vertébrale qui est courbée vers l'avant. Cette dernière doit alors participer au soulèvement de l'objet mais aussi au maintien de l'équilibre. La sollicitation des muscles de la colonne vertébrale et la pression sur les disques intervertébraux sont alors très élevées.

Ou encore, paradoxalement, les opérations de manutention peuvent permettre une "forme de repos" notamment dans des situations de travail où les postures sont statiques ou dans celles impliquant des gestes répétitifs. En effet, le maintien de postures imposant un travail prolongé des mêmes muscles peut entraîner une fatigue, même si l'effort est faible.

Dans une entreprise de transformation du poisson, les opératrices effectuent, sur une table de travail, la découpe des filets, le conditionnement, le pesage. Pour augmenter la productivité et aussi répondre à la demande des opératrices qui se plaignent du port de cagettes, un convoyeur central est implanté. Il permet de transporter les poissons entre les postes. Les opératrices n'ont plus alors pour tâche que de détacher les filets, le système supprime le port de charges, la table de travail est réglable en hauteur, les opératrices ont la possibilité de s'asseoir pendant le travail.

Pourtant, le nombre de symptômes est multiplié par deux pour ce qui concerne la main, le poignet et le coude. Ici, la recherche de productivité alliée à une recherche d'amélioration des conditions de travail conduit à une intensification du travail de la main et du poignet et amplifie la répétitivité (source ANACT).

Cet exemple met en évidence l'importance de bien connaître les situations de travail et ce qui les détermine avant d'envisager des solutions afin de ne pas déplacer les problèmes.

V - L'approche de l'ARACT dans le contexte régional

Quelques constats :

- Les demandes qui parviennent à l'ARACT ne portent pas explicitement sur les questions de manutentions. C'est en approfondissant la demande de l'entreprise et lors de l'intervention que ces questions émergent.

⁴ CRAM : Caisse Régionale d'Assurance Maladie.

⁵ DRTEFP : Direction Régionale du Travail, de l'Emploi et de la Formation Professionnelle.

Il en va de même pour la CRAM⁴, dans le cadre de son action prioritaire. La DRTEFP⁵, quant à elle, ne reçoit pas de demandes de FACT (Fonds pour l'Amélioration des Conditions de Travail) et ACE (Aide au Conseil aux Entreprises) dans ce domaine.

Pourtant ces pathologies coûtent cher à l'entreprise (coût, perte de compétences, désorganisation), au salarié qui en est victime, et à la collectivité.

Les entreprises sont aussi dans l'obligation réglementaire de procéder à l'évaluation des risques.

- Alors que les manutentions font depuis longtemps l'objet de réflexions et d'actions dans le domaine des conditions de travail, que l'évolution technologique va dans le sens d'une plus grande automatisation, on doit s'interroger sur l'actualité de cette question.

Des hypothèses :

- Les questions de manutention se posent différemment sous l'effet des nouvelles exigences économiques : petites séries, qualité, délais, productivité, flexibilité, réduction des stocks..., il est parfois difficile, pour l'entreprise, d'anticiper la question des manutentions lors de ces changements, qui sont d'ailleurs de plus en plus rapides.

Cet aspect fera l'objet de la première partie de notre propos.

- Les problèmes de manutention sont partie intégrante de l'organisation du travail et des situations de travail.

- Les facteurs déterminants sont multiples (conception de la performance, aménagement et organisation de l'espace, conception des systèmes de travail, organisation du travail, des équipes, expérience des opérateurs, caractéristiques du produit, outils, postes...) et c'est souvent la combinaison d'un certain nombre de facteurs de risque qui est à l'origine de l'accident.

C'est ce que nous développerons dans les parties suivantes.

- Certaines situations de manutention et/ou à risque ne sont pas repérées : lors de changements de production, de dysfonctionnements, dans les process discontinus, les productions sur mesure, les activités à fréquence variable...

Cette question a déjà été abordée en introduction et reviendra à différentes reprises à travers l'illustration de la diversité des situations de travail.

- La réalité du travail est souvent peu intégrée aux actions de prévention.

Cette hypothèse sera plus spécifiquement abordée en fin de parcours afin de marquer la complexité des situations de travail et de dégager quelques éléments de méthode pour traiter ces questions.

Une méthode d'analyse :

C'est à travers un regard sur la situation de travail comme résultante de la combinaison entre :

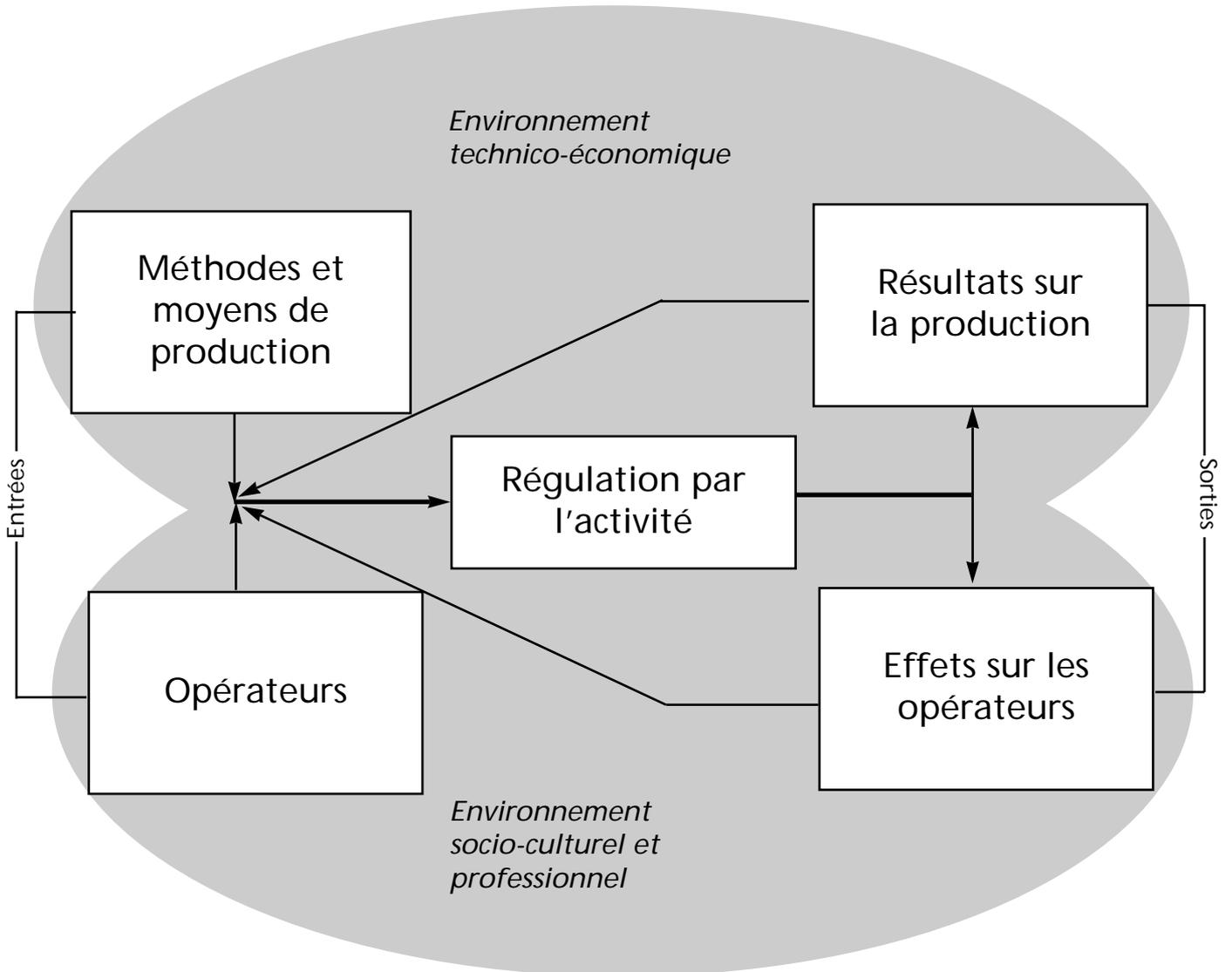
- les objectifs assignés aux opérateurs,
- les moyens qui leur sont fournis,
- leurs caractéristiques personnelles,

et

- la façon dont les salariés gèrent les différents éléments de cette situation,
- les conséquences de cette activité tant pour eux-mêmes (santé, acquisition de compétences, motivation...) que pour l'entreprise (productivité, qualité, délais...)

...que nous aborderons la question des manutentions.

Schéma général des déterminants de l'activité



D'après J. Christol et G. De Terssac

Chapitre 2

Des conditions d'exécution qui s'inscrivent dans un contexte économique donné



Aujourd'hui c'est la demande du client qui conditionne fortement le travail (passage d'une économie d'amont à une économie d'aval tirée par le marché).

Pour rester compétitives, les entreprises doivent intégrer à tous les niveaux de la production les exigences de la demande : diversité, rapidité, qualité.

Ceci doit se traduire par des organisations du travail plus flexibles et évolutives, des transformations rapides. Cette souplesse est également recherchée par le développement de la polyvalence, de l'autonomie et de l'initiative.

Les problèmes de manutentions résultent souvent d'une anticipation insuffisante des questions liées au travail lors de ces évolutions.

Pourtant la conception ou la transformation d'une organisation, d'un système technique... sont des occasions privilégiées pour aborder efficacement la question des manutentions.

En effet, mal anticipées ou mal conduites, ces évolutions peuvent générer des difficultés supplémentaires pour les salariés : intensification du travail, formation insuffisante et polyvalence "bouche trou", espace et outil de production inadapté...

Ainsi les dernières enquêtes SUMER 94 et "conditions de travail" 98 menées par le Ministère en charge du travail⁶ mettent en évidence que la flexibilité et l'intensification du travail sont les principales caractéristiques de l'évolution des conditions de travail en France ces dernières années.

L'acceptation de ces conditions de travail est parfois liée à la situation économique de l'entreprise.

Les enquêtes précisent que :

- 28 % des salariés subissent des contraintes articulaires (répétition d'un même geste à cadence élevée, position forcée d'une ou plusieurs articulations) -Sumer 94-

- 38 % des salariés portent des charges lourdes (contre 32% en 91).

- 38 % des salariés déclarent être soumis à trois types d'efforts - tels que déplacements longs et fréquents, port de charges lourdes, station debout prolongée - (contre 29 % en 1991) -DARES 1998-

Lorsque l'entreprise sollicite l'ARACT, c'est souvent parce que les effets de ces dysfonctionnements (tant sur la production que sur la santé) se révèlent sans que l'entreprise n'en identifie précisément les raisons.

Certaines évolutions nous paraissent essentielles au regard de la question qui nous intéresse.

⁶ Enquête Surveillance Médicale des Risques Professionnels réalisée par ce même Ministère via les médecins du travail et l'enquête du Ministère de l'Emploi et de la Solidarité publiée par la Dares, réalisée auprès d'un échantillon représentatif de salariés..

1

Diversité des produits, diminution des stocks et des délais et organisation de la production en petites séries et/ou flux tendus

Les moyens de manutention et l'organisation du travail adaptés pour des productions en grande série et sur stock deviennent obsolètes et doivent être revus au regard de ces évolutions. Les exemples suivants évoquent les liens entre ces nouvelles données, l'organisation du travail et les conditions de réalisation des manutentions.

I - Diversité des produits, petites séries

L'évolution de la demande contraint un fabricant de cheminées à passer d'une production en séries à une production individualisée. Cette évolution se fait progressivement sans repenser l'organisation du travail. Des problèmes de manutentions liés à l'aménagement de l'espace de travail, à la conception des postes de travail, des caisses d'emballage et à la coordination entre les secteurs d'activités (entraînant des doubles et triples manipulations d'une même pièce) se posent alors et des pathologies dorso-lombaires se développent.

Une entreprise de confection spécialisée dans la fabrication de vestes en grandes séries est amenée à élargir sa production à d'autres types de produits (jupes, pantalons, bermudas...) et ce, dans des séries plus courtes. L'implantation de la chaîne a été conçue pour la production de vestes. Ainsi, alors que les postes étaient implantés selon une logique de fabrication stable, les variations de productions nombreuses et rapides nécessitent parfois déplacements et manutentions importantes d'un bout à l'autre de l'atelier.

II - La réduction des stocks et des délais

Chez un grossiste, la réduction des stocks des clients (supermarchés) se traduit par une fluctuation plus forte et moins maîtrisable de la demande, l'activité des préparateurs de commandes est bouleversée. Antérieurement, une palette était constituée de quelques références, aujourd'hui la multiplication des références amène les opérateurs à de nombreux déplacements. Il faut constituer la palette selon un ordre précis (correspondant à l'organisation des rayonnages chez le client), ouvrir les colis pour en prélever le nombre exact. Les exigences en matière de qualité supposent une plus grande attention, notamment sur l'agencement et le filmage des produits.

Dans une entreprise de tri qualité de flacons de parfum, l'évolution de la production de son principal donneur d'ordre a des incidences sur le travail des opérateurs. En effet la diminution de la taille des séries, la production sans stock, la multiplication des types de flacons et la modification des exigences qualité transforment le travail des opérateurs et les questions de manutentions qui y sont liées. Elles se traduisent par une multiplication des niveaux de tri et des changements de production fréquents. Les phases de repérages sont alors plus fréquentes et entraînent une multiplication des manipulations du produit.

III - Organisation en flux tendus

Cette organisation, conçue pour supprimer les stocks (produits finis et produits semi-ouvrés), garantir la traçabilité et gérer la variabilité (des produits, des commandes) laisse pourtant peu de place à l'aléa (« l'imprévu »). Ainsi, en cas de dysfonctionnements, ceux-ci devront être gérés par l'opérateur avec, quelquefois, peu de marges de manœuvre (absence de stocks tampon...).

Chez un sous-traitant automobile, les dysfonctionnements et ruptures de produit sur la chaîne sont gérés par l'opérateur avec peu de marges de manœuvre, entraînant ainsi des perturbations liées à la difficulté de récupérer le retard et à tenir la cadence. Ceci amène des situations où le travail est intensifié et source de stress. On constate l'apparition de troubles musculo-squelettiques.

L'accentuation des exigences qualité

La recherche de la qualité prend de nombreuses formes. Elle peut avoir des incidences sur les manutentions : manutentions supplémentaires ou évolution des conditions d'exécution. Elles ne sont pas toujours prises en compte dans les définitions de tâches. Ainsi, parfois, le contrôle n'est pas prévu dans l'organisation spatiale (aménagement, espace, éclairage...), si bien que les conditions de sa réalisation conduisent à un accroissement de la pénibilité.

I - La diversité des conditionnements

Cette entreprise produit des champignons et a choisi de "faire ce que les autres ne savent pas faire" en répondant à toutes les demandes du client sur le créneau "champignon frais". Elles se traduisent notamment par une variété des conditionnements, de la présentation, de l'aspect et du calibrage des champignons. Ainsi les postes de travail (plates-formes équipées de supports pour les conditionnements) se trouvent encombrés, dégradant ainsi les conditions d'exécution des manutentions : poste de travail exigü, postures inconfortables et charge mentale accrue (critères de tri plus sévères).

II - Le renforcement des exigences qualité

L'exigence du client fait partie des contraintes chez un sous-traitant automobile (fabrication de systèmes de freinage) ; le renforcement des exigences qualité pour certains clients accentue les problèmes de manutention, car leur nombre est multiplié. Il faut, en effet, retourner la pièce plusieurs fois pour opérer les vérifications nécessaires.

III - Le service au client

C'est pour mieux se positionner face à la concurrence que les systèmes de scannérisation et de double ensachage par la caissière ont été mis en place dans certains supermarchés. Ils s'inscrivent dans un contexte d'amélioration du service.

Ce service au client se caractérise par :

- la réduction du temps de passage en caisse,
- un ticket de caisse plus facilement contrôlable,
- la possibilité pour le client de suivre l'affichage successif de l'enregistrement de ses articles sur un écran mis à disposition,
- l'allégement de "la charge de travail" du client.

La scannérisation et l'ensachage ont changé le contenu du travail des caissières et en particulier augmenté le nombre et les caractéristiques des manutentions : pour saisir chaque article, mais aussi pour l'orienter vers le lecteur optique et ensuite l'évacuer. Ceci s'effectue dans un contexte d'accentuation des cadences (un article toutes les trois secondes).

La réduction des coûts, le travail comme coût ou comme source de valeur ?

C'est aujourd'hui l'efficacité du groupe (ou de l'équipe), l'optimisation des moyens de production ainsi que de leur combinaison qui sera source de performance pour l'entreprise. Pourtant, souvent encore "bonne gestion" n'entend qu'un seul critère : la productivité en terme de ratio débit/temps (quantité produite par unité de temps). C'est alors l'augmentation de la productivité individuelle qui est censée amener plus d'efficacité.

Afin d'accroître ses performances, une entreprise produisant des cintres augmente la productivité par machine, générant ainsi des cadences supérieures pour les opérateurs réceptionnant les produits en sortie de machine et donc une charge de travail plus grande en terme de maintenances.

Un diagnostic met en évidence :

- une production non organisée selon les nouvelles exigences du commercial (délais de fabrication, petites séries). Ceci entraîne à la fois une perte d'efficacité et de qualité,
- une organisation de la maintenance non adaptée à ce nouveau contexte et des difficultés liés aux changements fréquents de production, à la surcharge de travail qui en découle,
- un recyclage de la matière première qui entraîne, en cascade, un encrassement et donc des arrêts machines, des pertes qualité et, une surcharge de travail pour les opérateurs de maintenance et à nouveau une dégradation des conditions de travail.

Cette représentation de l'efficacité peut avoir des incidences sur la santé des opérateurs. Elle peut également amener des effets contraires à l'objectif recherché. La communication entre les personnes, la coordination entre les secteurs ont leur importance (commercial/production, maintenance/production) dans la recherche d'efficacité. Il s'agit d'ouvrir les possibilités d'actions sur un ensemble de paramètres en parlant d'une acception plus large des critères de performance. Les salariés doivent pouvoir participer à la définition de cette nouvelle efficacité.

Il est vrai que l'on sait mesurer avec précision le temps nécessaire pour réaliser une opération. Il est plus difficile en revanche de mesurer l'importance des coordinations dans une entreprise : temps de communication, d'apprentissage...

Les limites de la mécanisation

Dans les ateliers, on rencontre de nombreux postes résiduels de l'automatisation. La réflexion des concepteurs est souvent centrée sur ce qui constitue le cœur de l'investissement productif.

I - Alimentation d'une chaîne de production

La conception d'une machine complètement automatisée permettant la fabrication de boîtes en carton qui a fait l'objet d'une étude longue et coûteuse, laisse à l'encaissement et au décaissement une alimentation manuelle. La cadence imposée à ces postes par le débit automatique n'a absolument pas été rapprochée des risques de développement d'affections péri-articulaires pour les opérateurs concernés.

II - Alimentation d'une ligne de montage

Des interventions humaines sont également nécessaires en cas de mécanisations partielles prenant par exemple uniquement en charge le déplacement des produits, la prise et la dépose devant être réalisées manuellement.

Une entreprise fabriquant des appareils électroménagers (réfrigérateurs) installe une nouvelle ligne de montage caractérisée par une cadence trois fois plus élevée que la norme d'alors et un "mixage" de deux types d'appareils différents.

Si l'outil (la chèvre) qui permet de prendre la carcasse du réfrigérateur en entrée de chaîne convient à 9/10ème des appareils, il ne peut être utilisé sans réglage pour les très grands litrages, obligeant l'opérateur à porter à la main un nombre important d'armoires, rajoutées de façon aléatoire dans le séquençement.

Chapitre 3

Des facteurs déterminants variés



Agir sur les situations de travail suppose d'agir sur les facteurs qui les déterminent. Ces facteurs sont variés ; nous ne reprendrons ici que ceux que nous avons pu rencontrer lors de nos interventions.

Cette typologie ne se veut pas exhaustive et n'est surtout pas destinée à induire des actions mécaniques de type : une cause - un effet, mais plutôt à illustrer la variété des facteurs qui peuvent influencer les manutentions et leurs conditions d'exécution.

Nous commencerons par quelques éléments liés aux critères de performance afin de mettre en évidence l'importance d'une cohérence entre les choix "stratégiques" de l'entreprise et l'organisation du travail, ou, autrement dit, entre les objectifs assignés aux opérateurs et les moyens dont ils disposent pour la réalisation du travail.

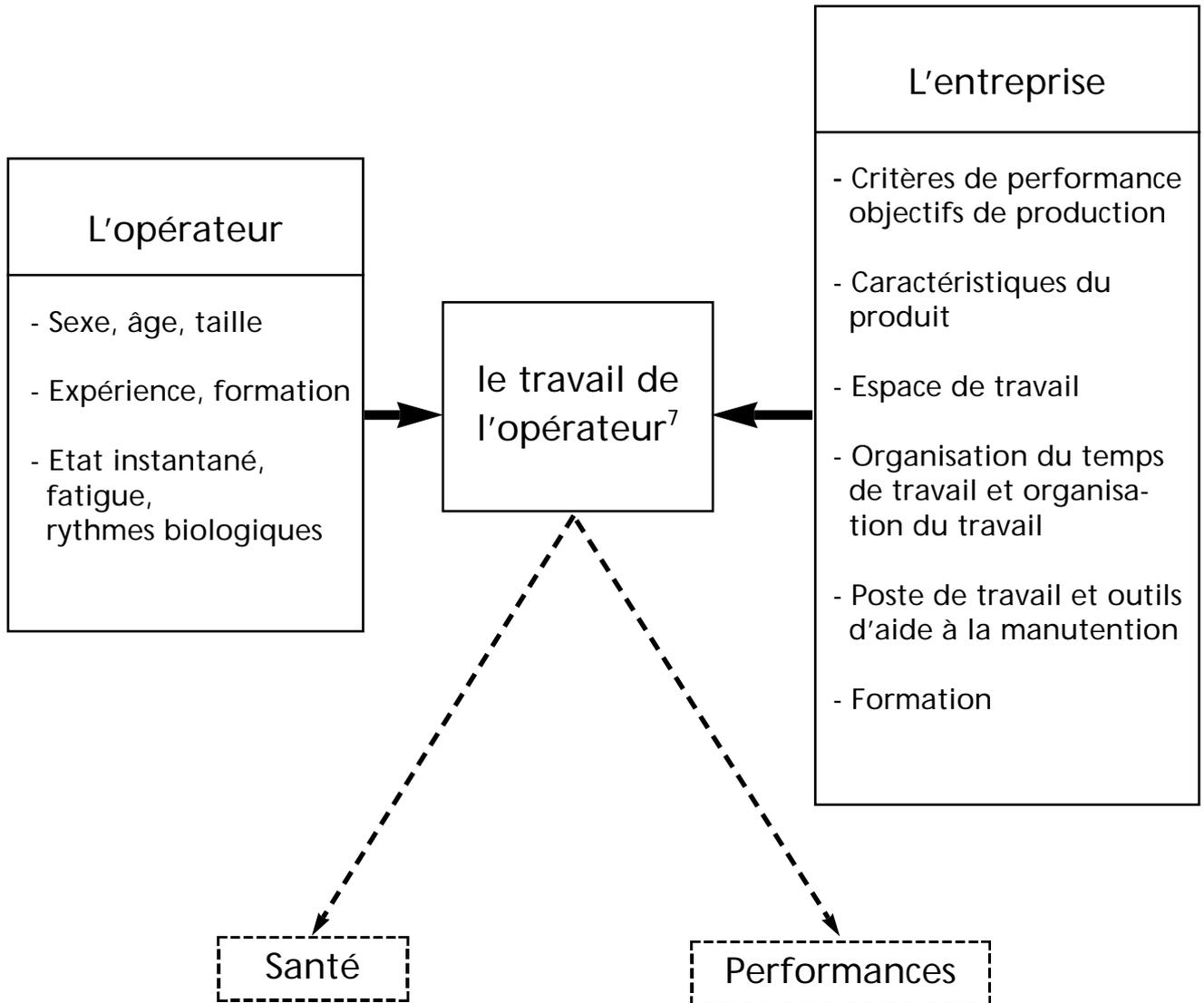
Alors que les manutentions sont souvent analysées au travers de critères tels que le poids des charges et la fréquence des manutentions, nous montrerons en quoi les caractéristiques des produits manutentionnés sont tout aussi importantes à prendre en compte lors d'une analyse.

Nous aborderons ensuite les facteurs liés à l'espace et à l'organisation du travail, les caractéristiques du poste de travail et enfin la formation.

Les critères relatifs aux caractéristiques des opérateurs et au mode de rémunération ne seront pas abordés en temps que tels mais transparaîtront au travers des différents exemples.

Ces exemples peuvent parfois être réducteurs par rapport à la complexité des situations, c'est pourquoi nous tenterons ensuite de montrer que le plus souvent c'est la combinaison de différents facteurs dans des situations particulières qui crée le risque, d'où, l'importance d'une bonne connaissance de la situation de travail pour agir. Cette connaissance n'est possible qu'avec l'aide des salariés concernés.

Les facteurs déterminants



D'après le laboratoire d'Ergonomie du CNAM-Paris

⁷ - C'est en fonction des éléments de la situation de travail, et de ses propres caractéristiques que l'opérateur va faire des compromis pour réaliser les objectifs qui lui sont assignés et dans la mesure du possible limiter les gênes occasionnées par la réalisation du travail.

- Tout travail de manutention met en jeu des composantes physiques, mentales, sensorielles. Ainsi l'analyse des manutentions ne peut se réduire aux aspects physiques. Prenons l'exemple des exigences visuelles, tout travail nécessite des prises et des traitements d'informations pour se déplacer, percevoir des détails, effectuer un geste précisément...

Ainsi un travail de précision sur un poste mal éclairé entraînera des postures inconfortables.

Les critères de performance

I - Réduction des coûts

Les moyens donnés aux opérateurs doivent être adaptés aux choix effectués par l'entreprise.

Une aciérie souhaite réduire ses coûts de production : optimisation de l'utilisation de l'outil de production, maîtrise des consommables, réduction du taux de rebuts. Elle instaure une prime de production prenant en compte ces différents aspects. L'un des axes, est de rechercher la justesse dans la quantité d'adjuvants pour la fabrication de l'acier.

Ainsi l'utilisation d'une trémie pour l'adjonction de chaux est abandonnée par les opérateurs parce que trop imprécise pour atteindre les objectifs et obtenir la prime. Les opérations sont réalisées en ambiance chaude à l'aide d'une pelle.

II - Logiques d'efficacité différentes entre services

La cohérence entre différentes logiques de services (logistique et gestion dans l'exemple ci-dessous) a des incidences sur les conditions d'exécution des manutentions.

Cette entreprise produit des couches qu'elle exporte dans les pays de l'Est. Pour des raisons de coûts de transport, le service logistique souhaite optimiser le remplissage des camions. Pour cela, les camions doivent être chargés à la main (paquet par paquet). Or, si le chargement des produits par palettes occasionne une perte de volume de 10%, il génère un gain tant financier (coût de la main d'œuvre) qu'en terme de pénibilité.

Les caractéristiques du produit

On ne peut réduire la question du port de charge à une question de fréquence et de poids. Les caractéristiques même du produit peuvent générer des difficultés, il s'agira donc d'un des premiers aspects à examiner.

I - Fragilité des pièces manutentionnées

Chez ce fabricant de cheminées, la fragilité des pièces manutentionnées (toute chute ou heurt risque de les détériorer) accentue la sollicitation musculo-squelettique : stabilisation des appuis (pieds), contrôle précis des mouvements, dépose délicate...

II - Risque lié au produit manipulé

Dans une entreprise de recyclage de batteries, une des opérations consiste à vider l'acide. La batterie doit être portée légèrement à distance du corps afin d'éviter les éclaboussures d'acide, ce qui accroît les efforts des mains et des épaules.

Il en sera de même pour le port de charges chaudes.

III - La matière

A contrario, un bloc de plastique souple alvéolé se révélera "transportable" en raison de l'élasticité de la matière et de sa forme qui lui permettra de "rebondir" sur le sol et d'être guidé assez facilement : "on laisse travailler le produit pour nous" affirmera un opérateur. Dans ce cas précis les caractéristiques de la matière atténuent les difficultés.

IV - Conception du produit manufacturé

Les manipulations induites par les caractéristiques du produit au niveau de la fabrication peuvent être intégrées dès l'étape de conception.

Pour ce sous-traitant automobile (système de freinage), la réflexion en conception portait notamment sur la cadence à atteindre, afin de concilier les exigences du client et les possibilités d'industrialisation. Elle n'intégrait que très peu l'ergonomie dans sa démarche de conception, la question de la production et des manipulations n'intervenant que tardivement.

Après des plaintes portant sur 10 à 25% de l'effectif selon les secteurs, des affections péri-articulaires touchant 7,5% de la population, l'entreprise prend conscience que sur certaines lignes, bien que le nombre d'opérations puisse aller jusqu'à trente par poste, chaque opération sollicite les mêmes groupes musculaires avec une fréquence élevée, et que dans d'autres cas le nombre de raccords à visser est contraignant pour les doigts et les mains. C'est en allant vers une intégration de la dimension manutentions (nature des opérations à réaliser) dès la conception du produit que l'entreprise peut enrayer, à terme, le développement d'affections péri-articulaires.

L'espace de travail

L'organisation de l'espace de travail doit suivre l'ensemble des évolutions dans l'entreprise : demande client, prestation offerte, produits travaillés, organisation de la production...

Sans prise en compte des questions d'espace, les conditions de réalisation des manutentions s'en trouveront dégradées :

I - Exiguïté de l'espace

Dans cette entreprise de transport, pour faciliter le travail de chargement des chauffeurs, la composition du chargement est préparée sur le quai de départ par les agents de quai afin que les chauffeurs n'aient plus qu'à "pousser" les marchandises dans le camion.

Mais "l'ordonnement" du camion est fonction de l'ordre de la tournée qui n'est pas connu par les opérateurs de quai. Ainsi avant de "pousser" les marchandises dans le camion, le chauffeur doit "réorganiser" ses marchandises selon l'ordre de déchargement, les contrôler (qualité), les compter (il en est responsable) et ceci dans un espace plus restreint et plus encombré qu'auparavant puisque l'intégralité de son chargement est amoncelé sur le quai.

Des difficultés de manutention apparaissent alors. La recherche et la vérification des colis occasionnent parfois des doubles et triples manipulations de produits ainsi que des déplacements de palettes.

De même, chez le client, son activité de manutention dépendra des lieux et de l'accessibilité des aires de stockage : il pourra ou non utiliser des chariots et/ou se faire aider.

II - Déplacements importants

Chez ce grossiste, pour réaliser une commande, le préparateur effectue des déplacements qui vont de quatre allées à une vingtaine sans que les ratios de production n'aient été changés.

III - Agencement de l'espace inadapté

Un restaurant collectif est implanté sur quatre niveaux (magasin et chambres froides au sous sol, cuisine centrale, linéaires et salle de restaurant au rez de chaussée, salles de restaurant au premier et second étage).

Des cuisines "d'appoint" existant au niveau des différentes salles de restaurant ont été supprimées pour des raisons d'économies. Les quatre niveaux sont reliés par un seul monte charge et un escalier exigü. Ce qui entraîne à la fois des attentes, notamment aux moments de pointe, et des pressions temporelles. Le manque de chariots multiplie les déplacements.

Dans ce cas la structure et l'agencement des locaux sont des déterminants importants des manutentions et de la charge de travail des opérateurs.

L'organisation du travail

I - Le temps de travail : une dimension essentielle de l'organisation

Le temps constitue un élément essentiel intervenant dans l'élaboration des modes opératoires par le salarié. Le salarié planifie son travail en fonction du temps disponible. Lorsque le temps nécessaire n'est pas suffisant, le salarié doit faire des choix qui peuvent engendrer des atteintes à la santé et/ou la non atteinte des objectifs.

Dans chaque situation de travail, la pression du temps est plus ou moins importante, elle est liée à différents facteurs :

1- Normes de production : cadence ou temps imposés (quantité de pièces à traiter dans un temps donné).

Ainsi, concernant le développement des affections péri-articulaires, de nombreux secteurs d'activités sont concernés. Ils ont tous en commun des situations de travail comportant des tâches répétitives : montage, assemblage, emballage, conditionnement. Plus le temps de cycle sera court, plus la répétitivité sera grande.

2- Butées temporelles

Chez ce transporteur routier, le chargement des camions le matin est lié à l'arrivée en temps et en heure des camions d'approvisionnement : un décalage temporel entraîne en cascade des problèmes de conditions de travail et de sécurité.

Ainsi, pour un retard d'approvisionnement de une heure, on peut observer le chargement de rolls (chariots sur roulettes) par le chauffeur à une cadence très élevée. Celle-ci empêche l'application des consignes de sécurité (concernant la manipulation des rolls).

Pour le chauffeur, le principal objectif est d'arriver chez le client à l'heure selon ses exigences, "tout retard au départ n'est jamais récupéré", cela ajoute du stress, également source de risque.

Si cette exigence est inhérente au métier de l'entreprise, les voies d'amélioration sont à rechercher dans l'organisation (arrivée des camions, organisation du travail...).

3- Survenue d'incidents, de dysfonctionnements

L'exemple de l'organisation en flux tendus (cf. chap.2 - partie 1) illustre en quoi l'organisation du temps de travail peut devenir une contrainte en cas de dysfonctionnements non évalués lors de la conception de l'organisation.

4- Collaboration avec d'autres personnes : disponibilité des outils...

Il s'agit de situations où la contrainte naît de la simultanéité de deux activités nécessitant les mêmes outils.

Dans l'exemple du restaurant collectif, l'existence d'un monte charge unique crée des attentes aux moments de pointe ("coup de feu") et génère ainsi successivement des pertes de temps et des contraintes, dégradant par là même les conditions de réalisation des manutentions.

La compréhension et l'action sur ces différents facteurs est une voie de solution pour aborder les manutentions et les gestes répétitifs.

II - Les caractéristiques de l'organisation du travail

L'organisation des équipes, le collectif de travail, les possibilités d'entraide auront une incidence sur les conditions de la réalisation des manutentions.

1- Planification du travail et coordination entre les secteurs

Chez notre fabricant de cheminées, l'organisation prévue pour des cheminées en grande série ne répond plus à

la petite série et à la variété des produits (nombre de matériaux utilisés plus important). La bonne coordination entre les secteurs, sachant que chaque secteur (bois, pierre, maçonnerie...) a des exigences de temps différentes, s'avère maintenant cruciale.

En effet elle induit l'organisation de la circulation des caisses entre les secteurs. On observe de nombreux problèmes de circulation, d'encombrement des espaces et certains opérateurs affirment que des pièces sont parfois chargées dans un secteur et déchargées dans un autre en raison de l'importance de l'ordre de rangement pour le remplissage des caisses. Il est à noter que la rémunération au rendement (individuel) amplifie ce phénomène (si une caisse arrive dans un secteur, l'opérateur "a intérêt" à la remplir).

2- Les équipes de travail et le collectif

Dans cette même entreprise, les opérateurs travaillent par équipes de deux et réalisent l'emballage quotidien d'un nombre de cheminées variant de cinq à une vingtaine selon la spécificité des modèles. Chaque partie est rangée selon un ordre précis dans une caisse. Le poids de chaque pièce varie de 20 à 50 kg et peut atteindre 80 kg (dans ce cas elles sont manutentionnées à deux).

Dans l'équipe, un opérateur est plus spécifiquement affecté à la préparation et à la taille des pièces (rainures, moulures), l'autre au ponçage et au finissage. Ce dernier manutentionne et emballe des pièces plus légères, il fait appel à son collègue pour les pièces plus lourdes.

Dans ce cas, la bonne coordination entre les deux personnes est essentielle. Ainsi, on observe que certaines équipes fonctionnent mieux que d'autres. Dans ce cas, il est à noter que la concordance de taille entre les opérateurs est un facteur favorisant les conditions d'exécution du travail.

3- L'autonomie dans le travail

L'organisme humain obéit à des rythmes biologiques qui se traduisent par des états différents selon les heures de la journée, le jour ou la nuit... La fatigue au cours de la journée va aussi modifier l'état de la personne.

Chaque personne est différente : grande, petite, jeune, âgée, en bonne santé ou pas, expérimentée ou pas...

C'est en fonction des éléments de la situation de travail, et de ses propres caractéristiques que l'opérateur va faire des compromis pour réaliser les objectifs qui lui sont assignés et dans la mesure du possible limiter les gênes occasionnées par la réalisation du travail.

Ainsi dans des situations de travail contraignantes, permettre à l'opérateur de réguler sa charge de travail en fonction de son état interne est essentiel.

Dans une entreprise produisant du beurre de cacao, des opérateurs alimentent les fondoirs en y déversant des blocs de beurre de 25 kg. Il s'agit de manutentionner les cartons (contenant les blocs de beurre dur), de les ouvrir, d'enlever le film plastique qui peut être inséré dans le bloc (parfois jusqu'à la moitié de l'épaisseur) avant de les déverser. Le travail est très pénible : manutentions, travail à la chaleur et ce, en travail posté semi-continu. Les objectifs de production sont négociés en fonction de la qualité du beurre et pour la durée du poste. Les pauses et l'organisation du travail sont laissées à l'initiative de l'équipe.

De même pour les travaux répétitifs, le temps de cycle, les pauses et leur répartition dans la journée auront une grande importance.

Plus le travail sera contraint, plus les marges de manœuvre devront être étudiées.

4- L'encadrement, la remontée des informations et le traitement des problèmes

Dans cette entreprise de transport, tous les problèmes de sécurité doivent remonter au responsable de la sécurité. Les opérateurs mentionnent que des problèmes techniques peuvent perdurer et, de fait, montrent une certaine lassitude quant à la remontée d'informations.

L'analyse révèle une divergence entre le responsable de quai et le responsable de la sécurité sur le circuit d'information (directement au service sécurité pour l'un, par l'intermédiaire du responsable de quai pour l'autre).

Quant aux agents de maîtrise, interrogés sur ce qu'on leur demande, ils répondent : "faire partir les camions à l'heure". Ils n'ont pas d'objectifs en matière de sécurité sauf "repérer les rolls défectueux", "faire remonter les questions" "mais elles ne sont pas toujours traitées" nous confient-ils.

Le poste de travail et les outils d'aide à la manutention

De la conception du poste découleront directement les conditions de réalisation des manutentions : ports de charges inutiles, postures inconfortables, heurts...

I - Conception du poste

Dans le cas de la caissière, le poste de travail doit permettre :

- l'accès à de nombreuses commandes : clavier d'enregistrement, carte bancaire, ticket de caisse, aide mémoire, téléphone, stocks de sachets, de dépliant promotionnels...

- l'accès au double ensachage,

Ainsi, dans la conception actuelle des caisses à double ensachage, on constate qu'il s'agit d'une activité supplémentaire sous forte contrainte de temps, qui génère des postures inconfortables. En effet des contrôles visuels et tactiles sont effectués pour connaître le niveau de remplissage du sac, pour déposer les articles au fond du sac dans le souci de ne pas les abîmer. Les caissières doivent souvent retenir d'une main les sacs vides (préencollés) pour éviter que le sac plein ne les entraîne avec lui.

Il convient dans ce cas de ne pas circonscrire le problème à la conception des caisses mais bien de le replacer dans ce qui constitue le travail de la caissière : accueil et service client, gestion des aléas, rapidité, surveillance... qui impliquent une attention soutenue et un traitement continu d'informations. Seule une bonne connaissance de la situation de travail peut permettre une action.

II - Conception des outils

Chaque fois qu'un outil ou un système de préhension entrera en contradiction avec les exigences du travail ou les contraintes de temps (exigences de production) auquel l'opérateur est soumis, il ne sera pas utilisé.

Dans une entreprise fabriquant des emballages papier, les palans destinés à déplacer des barres de métal ne sont pas toujours utilisés "pour éviter des pertes de temps". En effet, ils sont relativement lents à se mouvoir. C'est ici la conception de l'outil ou le temps alloué qui sont en cause.

La formation

Le temps nécessaire à l'acquisition des compétences est trop souvent sous estimé. Un stage de formation ou le passage de quelques consignes n'est pas suffisant pour être opérationnel sur un poste. La compétence n'est pas faite que de savoirs. Elle comprend aussi le savoir faire, la capacité à faire le bon geste au bon moment mais aussi celle de collaboration avec des collègues, de prises d'informations, de gestion des incidents... Ne pas accorder le temps nécessaire à la formation, c'est placer l'opérateur en situation de risques et éventuellement de stress.

Dans un contexte où les entreprises recherchent le maximum de polyvalence de la part des salariés, il est indispensable qu'un minimum d'investissement formation avec le temps nécessaire correspondant lui soit consacré.

Insuffisance d'accompagnement à l'embauche

Dans cette entreprise de transport, un nouvel embauché a été victime d'un incident lié à la manipulation d'un rolls : déséquilibre du rolls à la sortie du camion. L'agent de maîtrise estime que "cette personne n'a pas été suffisamment accompagnée".

Chapitre 4

**C'est souvent la combinaison
de plusieurs facteurs qui crée
le risque**



Les exemples rapportés ci-dessus illustrent la multiplicité des facteurs composant une situation de travail. Ces facteurs se combinent et les modes opératoires adoptés par les opérateurs seront toujours le résultat d'un compromis, fonction des objectifs assignés, des moyens de travail mis à leur disposition, de leurs caractéristiques personnelles et de leur état interne. Ainsi, un opérateur ne fait pas que "subir" des contraintes mais il gère selon des modalités différentes les éléments de cette situation afin de limiter au maximum les gênes qu'elle génère et/ou les atteintes à la santé. Il le fait selon des modalités différentes en fonction de son âge, son expérience, son état de santé. Cependant plus la situation est contraignante et plus cette gestion se fera au détriment de sa santé (sécurité) et/ou des résultats.

I - La complexité des situations de travail

Reprenons l'exemple du préparateur de commande :

Le préparateur de commande manipule environ 12t par jour. Manutentions qu'il faut mettre en relation avec les conditions dans lesquelles elles sont effectuées :

- *des déplacements : pour achalander une palette, l'opérateur effectue des déplacements qui vont de 4 allées à une vingtaine. Ces déplacements seront d'autant plus importants qu'il aura des aléas à gérer (picking vide (zone de prise des marchandises)...).*
- *la gestion de différents aléas : il est responsable de la réalisation de sa commande de A à Z.*
- *des postures pénibles : la définition officielle du travail précise que l'opérateur doit prendre les colis "par plan", or les contraintes temporelles entrent en contradiction avec cette consigne : "on prend le premier colis qui se présente". La "prise en escalier" a pour conséquence la prise de postures pénibles et d'autre part des risques d'accidents (chutes d'objets).*
- *des colis variés du point de vue du volume et du poids.*
- *la taille des opérateurs qui les réalisent : la hauteur de la palette peut atteindre 1,80m et oblige certains à travailler bras en extension. Les offres promotionnelles (un kg de lessive en sus par exemple) peuvent faire varier la hauteur de la palette de façon significative.*
- *l'aménagement de l'espace : il est organisé en fonction de l'implantation des magasins clients. Ainsi, pour réaliser correctement sa palette, l'opérateur essaie de disposer ses colis par "couches homogènes" ; or la logique de l'implantation ne le permet pas toujours.*
- *le sol : il est parfois glissant car des nettoyages sont effectués pendant le temps de travail des opérateurs.*
- *les sens de circulation : le respect des règles de circulation entre en contradiction avec les objectifs de production (perte de temps), les opérateurs se mettent parfois en situation d'insécurité (risque de heurts entre les personnes et/ou les transpalettes).*
- *des transpalettes sont dans un état dégradé : "ils n'avancent plus" diront les opérateurs*
- *le type de commandes : il existe des "bonnes" et des "mauvaises" commandes. Elles sont répertoriées selon trois critères qui se combinent : nombre de colis, nombre d'allées et types de produit. C'est le "dispatcher" qui répartit les commandes entre les préparateurs, d'où l'importance de son rôle dans la répartition équitable des commandes.*

On observe que les stratégies sont différentes selon les opérateurs. Elles sont en général plus élaborées pour les opérateurs plus âgés (optimisation du parcours, recherche de la qualité "du premier coup") afin de diminuer la charge physique et "d'économiser" leur dos ; les opérateurs plus jeunes jouent beaucoup plus sur la rapidité.

Selon la combinaison de ces différents paramètres, la productivité est atteinte ou pas, des pathologies dorso-lombaires (et inaptitudes) se développent ou non. Dans ce cas précis quelques inaptitudes au poste ont été déclarées (7 sur un effectif de 150 personnes).

II - Conception des systèmes de travail

C'est l'insuffisance de liens entre le travail à réaliser et la conception de l'ensemble du système qui est en cause dans l'exemple ci-dessous :

Un fabricant de fauteuils en cuir est confronté à une "dégradation" de l'état de santé de ses salariés, avec notamment le développement d'affections péri-articulaires, de tendinites et de problèmes dorso-lombaires générant de fréquents arrêts maladie. 58% des accidents sont liés aux manipulations.

L'entreprise appartient à un groupe et l'organisation a été calquée sur celle d'un autre établissement. Il n'y a pas eu de réelle réflexion sur son adéquation aux besoins particuliers de ce site et aux spécificités du travail à réaliser. Or les modèles ont évolué, la matière nouvellement utilisée est extrêmement difficile à travailler, l'espace est conçu différemment. Ainsi la conception du système technique, l'organisation des lignes de production et les nouvelles procédures ont des incidences sur les conditions d'exécution des manutentions (exiguïté de l'espace, impossibilité d'entraide, postures et efforts...).

Des solutions pourront ensuite être envisagées du côté de la conception et de l'organisation du travail et des systèmes de production, de la gestion de production, des caractéristiques du produit fabriqué, de la formation des salariés, de la gestion du personnel, des compétences ou des aménagements de postes. Elles toucheront souvent à plusieurs de ces paramètres, à la conception du système de travail.

III - Une analyse des situations de travail avec les opérateurs concernés est indispensable pour comprendre et traiter ces questions

Seule une analyse complète de la situation de travail permettra de mettre en évidence les relations pluri-causales qu'entretiennent les atteintes à la santé des salariés et le travail. Elle ne peut se faire qu'avec les opérateurs concernés.

Cette entreprise de transport (270 personnes) connaît une progression constante du nombre de jours d'arrêt maladie et accidents du travail (dont la moitié sont liés aux manipulations). Pour 96, le nombre de jours d'arrêt correspond à 12,75 personnes équivalent temps plein et à 1 044KF de cotisations maladie et accidents du travail. Compte tenu des efforts menés par l'entreprise (contrat de progrès), le dirigeant évoque des problèmes de comportement : manipulation des rolls dans le secteur viande, sensibilisation des salariés aux consignes de sécurité ainsi que des problèmes d'encadrement.

Effectivement, du point de vue de l'organisation formelle du travail, on constate que de nombreuses mesures ont été prises dans le domaine de la sécurité

- *Des consignes de sécurité existent :*
 - *quant aux règles de circulation,*
 - *quant à l'utilisation des outils de manutention,*
 - *quant à la manipulation des rolls,*
 - *quant aux postures à adopter pour les manutentions.*
- *Un poste de responsable de la sécurité et de la formation existe (ainsi qu'une équipe)*
 - *les problèmes de sécurité doivent lui être rapportés,*
 - *il est responsable de l'intégration des nouveaux (selon des procédures définies).*
- *Formation continue :*
 - *L'agent de maîtrise de quai est responsable de la sécurité pour son équipe.*
 - *Pour les chauffeurs : des actions de formation continue sont prévues en fonction de l'analyse de certains indicateurs (incidents, dégradation du camion, problèmes qualité...).*
- *Le CHSCT procède à l'analyse des accidents du travail et remonte les informations au responsable de la formation.*

L'analyse des situations de travail avec les acteurs concernés met en évidence une réalité différente. Celle-ci a été décrite partiellement dans le chapitre consacré aux facteurs déterminants : problèmes d'espace de travail (cf. chap.3 - partie 3), de remontées d'informations, de contraintes temporelles fortes (cf. chap.3 - partie 4), de formation (cf. chap.3 - partie 6), d'organisation du travail (cf. chap.3 - partie 4)...

Les transformations pourront être mises en œuvre soit pour "améliorer" une situation existante, soit à l'occasion d'une évolution en anticipant mieux toutes les questions liées au travail.

C'est ce que nous développerons dans la dernière partie qui tentera de donner quelques éléments de méthode.

Chapitre 5

Eléments de méthode



Après avoir énuméré la variété des facteurs, nous allons tenter de donner quelques points de repère et outils qui donneront accès au “comment faire ?”.

Cette partie ne peut être utilisée indépendamment des trois premières qui avaient pour objectifs essentiels :

- de replacer la question des manutentions dans leur contexte tant économique qu'organisationnel,
- de tenter de sensibiliser le lecteur à l'importance d'une analyse globale qui met en évidence les facteurs déterminants et leur hiérarchie afin de traiter correctement la question des manutentions,
- “d'appréhender” ce que la notion de situation de travail recouvre et l'importance d'une implication forte des salariés pour traiter ces questions.

Les pages suivantes ne sont que des points de repère qui permettent d'identifier des situations ou de les analyser.

Ils ne sont pas destinés à un public particulier. Ils pourront servir de base pour développer des actions particulières : outils de sensibilisation...

C'est à partir de l'analyse d'une situation de travail que nous tenterons d'amener le cheminement et les outils utiles à l'analyse. Cette partie se décomposera en deux points :

- 1/ Repérage des situations de travail
- 2/ Analyse d'une situation

Vous trouverez quelques points de repère techniques en annexe de ce document.

Introduction

Comme nous l'avons évoqué précédemment, l'opérateur effectue son travail en fonction de ses caractéristiques propres et de celles de la situation de travail.

Ce travail a des effets, tant sur le plan de la production (quantité, qualité) que sur la santé des opérateurs (pathologie, accident mais aussi développement des compétences). Ce qui est visible pour l'observateur, c'est le comportement de l'opérateur. Ainsi on remarquera ses postures, ou encore le respect (ou non) d'une consigne de sécurité. Mais ces comportements sont le résultat de compromis réalisés par l'opérateur entre “ce qu'on lui demande” et “ce que ça lui demande”.

Du point de vue de la production, ce sont les résultats du travail en terme de qualité, productivité, respects des délais qui seront mesurés.

Du point de vue de la santé, ce sont les effets qui seront constatés : accidents, pathologie...

Nous proposons de regarder ces différents éléments comme des indicateurs permettant de repérer des situations problématiques.

PLUS QUE LE RESULTAT C'EST LA COMPREHENSION DU PROCESSUS QUI Y CONDUIT QUI VA NOUS INTERESSER : PASSER DU “QUOI ?” AU “COMMENT ?”.

Repérer les situations de travail

La première étape consiste à identifier les situations de travail à analyser. Le choix se fera en fonction des enjeux :

- le nombre de personnes concernées,
- la gravité du problème,
- les plaintes du personnel,
- les effets sur la production,
- le point de vue du médecin du travail, des représentants du personnel, du CHSCT...

Le repérage peut se faire en confrontant différents points de vue et données.

Une de nos hypothèses est que les situations de manutention ne sont pas toujours facilement identifiables.

Quelques outils peuvent y aider :

- les "traces" que le travail peut laisser sur les opérateurs ou sur la production sont un indice qui peut révéler des problèmes.
- un repérage sur le terrain (flux, discussion avec les opérateurs au poste de travail, repérage de problème de qualité...),
- le repérage des facteurs de variabilité, la gestion (prescrite et/ou réelle) de la surcharge de travail.

I - Analyse des traces

1- Les "traces" sur les opérateurs :

- Une forme d'absentéisme en rapport avec les problèmes de santé et/ou l'impossibilité de trouver d'autres issues aux contraintes du travail.

- Les accidents du travail : issus de la combinaison de plusieurs dysfonctionnements (organisation, conception des équipements, information, environnement...), révélateurs de situations critiques.

Le type de questionnement sera le suivant :

- quelle évolution ?
- quel part d'accidents liés aux manutentions ?
- quels secteurs, quels postes sont les plus touchés ?
- ancienneté par poste...

- Les maladies à caractère professionnel : liées aux contraintes permanentes, fréquentes, répétitives...

• ces informations sont répertoriées dans le bilan social, le registre du personnel, le registre d'infirmerie, le rapport annuel du CHSCT.

Le médecin du travail sera alors un précieux allié.

2- Les "traces" sur la production :

- Les incidents repérés (cahier d'incidents) liés à des problèmes de charge de travail, des problèmes organisationnels, de moyens de travail...

- Les problèmes de qualité (de production ou de service) : en relation avec les incidents et les difficultés des opérateurs à les détecter et à les corriger.

- Les pannes en rapport avec la qualité, la production, les accidents et la fatigue, l'adaptation des équipements aux variabilités de la production, la facilité de réglage, d'entretien et de maintenance.

- La production/le service : les périodes de pointe qui doivent être rapprochées des contraintes subies dans le travail, de l'absentéisme, des dysfonctionnements, des problèmes de qualité...

- Les procédures et les modes opératoires : à rapprocher des difficultés qu'ils peuvent poser dans leur mise en œuvre.

Ces données sont élaborées en production.

II - Repérage sur le terrain

Dans une industrie, le suivi du flux de production peut permettre de repérer un certain nombre de situations.

Le flux de production peut mettre en évidence les manutentions liées à des ruptures de charge, des opérations de contrôle, des manutentions au niveau des stockages...

Comme nous l'avons évoqué dans la première partie, les manutentions ne sont pas toujours là où on les attend, aucune activité (contrôle, évacuation des déchets, expédition...) ne devra être omise, de même que les services périphériques (maintenance, logistique...).

Dans un service de soins, on pourra suivre le cheminement d'une personne ou de différentes catégories de personnes au cours de leur activité dans une même journée...

III - Identification des éléments de variation de la charge de travail

Ces moments peuvent générer des manutentions supplémentaires ou réalisées dans des conditions difficiles pour les opérateurs (cf. chap.2).

- Volume de production/service plus élevé (saisonnier, périodique),
- Moment/activité particulière : changement de production (production et maintenance), service des repas dans un hôpital...
- Type de production : elle peut générer des contraintes différentes (changements de production, organisation du travail, postes) selon qu'elle est répétitive, par lots, individualisée, avec des options,
- Commandes urgentes et leur gestion (ou non),
- Incidents qui surviennent dans le dispositif technique (pannes...) et leur gestion (ou non),
- Incidents liés à la non disponibilité d'outils d'aide à la manutention, à leur dysfonctionnement,
- Incidents liés à la qualité de la matière travaillée.

L'objectif de ce repérage est de :

- comprendre ce que l'organisation prévoit (ou pas) en terme de régulation de la charge et/ou comment les opérateurs réagissent et à quel prix (pour eux même et/ou pour la production),
- repérer les effets sur les manutentions (quantité, conditions de réalisation).
- analyser les situations et envisager les évolutions possibles.

Analyser une situation

Nous développerons ici deux méthodes :

- l'une sur la base de l'analyse ergonomique d'une situation de travail permettant d'avoir une approche globale des questions,
- l'autre à partir de l'analyse des flux d'information et du processus afin de mettre en évidence les besoins d'information et de coordination et d'entrer dans le contenu du travail à la fois individuel et collectif.

I - Analyse d'une situation de travail

Il s'agit non seulement de procéder à l'analyse à travers les principaux facteurs déterminants identifiés dans la première partie mais aussi de comprendre comment l'opérateur gère les différents éléments de sa situation de travail ; il ne se contente pas de subir ou d'exécuter mais prend en permanence des décisions.

Il faut à la fois comprendre :

- les problèmes de conditions de travail, les facteurs déterminants,
- les objectifs fixés aux opérateurs (ou qu'ils se fixent eux mêmes),
- les motifs de l'action,
- les caractéristiques des opérateurs,
- la façon dont ces différents éléments se combinent, dont l'opérateur gère son travail,
- les dimensions collectives, de coopération, d'entraide, d'organisation du travail...

Cette compréhension ne peut se faire qu'avec les différents acteurs concernés par :

- observation et entretien au poste de travail,
- entretien individuel, groupe de travail,
- analyse de documents.

Les principaux facteurs déterminants repérés sont les suivants :

- les critères de performance,
- les caractéristiques du produit,
- l'espace de travail,
- l'organisation du travail,
 - planification du travail et coordination entre les secteurs,
 - l'équipe de travail et le collectif,
 - l'autonomie dans le travail,
 - l'encadrement, la remontée des informations,
 - le traitement des problèmes,
 - le mode de rémunération et de reconnaissance,
- le poste de travail et la conception des outils d'aide à la manutention,
- la formation,
- les caractéristiques personnelles des opérateurs et leur état de santé instantané.

L'analyse effectuée, il s'agira ensuite, avec les acteurs concernés, de hiérarchiser les facteurs et de rechercher les améliorations possibles (cf. III : cas pratique).

II - Analyse du processus de fabrication

A travers différents facteurs déterminants, nous avons mis en évidence l'importance du circuit d'information, de la coordination entre les personnes, entre les secteurs/services, entre les métiers, afin de ne pas faire peser, in fine, sur le travail (et ses conditions d'exécution) des dysfonctionnements relevant de l'organisation ou d'une conception restreinte de l'efficacité.

Partir du processus de fabrication du produit à travers ses différentes étapes permet d'aborder les questions d'organisation du travail, d'ordonnancement et de délais, de cloisonnement entre les secteurs, des besoins en terme de circulation de l'information, de contenu du travail et de qualité.

Ainsi, le fonctionnement de l'entreprise peut se "lire" au travers du flux d'information nécessaire (et du traitement de l'information) de la prise de commande à la livraison du client.

Il faut entendre information au sens large du terme, qu'elle soit abstraite ou physique.

On peut dire qu'un poste ne se justifie que par sa contribution au fonctionnement global de l'entreprise : sa fonction ; qu'une fonction ne se justifie que par ses transactions (échange et traitement d'informations) avec le reste de l'entreprise et son environnement.

Une démarche d'amélioration peut reposer sur l'étude et l'amélioration de chaque transaction et le traitement de l'information.

Il s'agit alors d'analyser l'ensemble des transactions nécessaires et à chaque niveau l'ensemble des informations utiles à la réalisation d'un travail et l'ensemble des informations à fournir pour permettre à d'autres d'assurer correctement leur travail.

Il s'agit ensuite de comparer les transactions nécessaires et les transactions réelles.

Ce travail trouve sa pleine efficacité s'il est réalisé avec et par les personnes concernées (opérateurs, concepteurs, encadrement, conseillers de l'entreprise). A partir d'un état des lieux, elles pourront faire des propositions de progrès (sur l'ensemble des facteurs et dans le cadre d'une compréhension à la fois des enjeux et de la cohérence du système).

Des outils d'aide au travail peuvent être mis en place avec les personnes concernées, ceci afin d'éviter à la fois les surcharges au poste de travail (et les problèmes de manutention qu'elles génèrent), les contraintes de temps mais aussi d'avoir une réflexion collective sur la qualité et l'efficacité.

Ceci peut faire l'objet d'un "contrat de progrès" tant du point de vue des conditions de travail que de l'efficacité pour l'entreprise.

Un schéma mettant en évidence le flux d'information, les personnes (secteur) concernées et les outils d'information utiles, de la prise de la commande à la livraison du client et à la facturation (réalisé à partir d'un travail avec l'ensemble des personnes) peut mettre en évidence des besoins à chaque étape :

- qui fait quoi ?
- besoin d'information, de la part de qui ?
- outils d'information ?
- réflexion sur la qualité du travail.

Et par conséquent, une mise en regard des moyens nécessaires (information, organisation, compétences, outils de pilotage...) à l'atteinte des objectifs stratégiques.

III - Cas pratique

A partir de l'exemple du transporteur, nous allons reprendre, de façon plus large, le cheminement et les outils qui permettent de guider l'action : repérage et analyse d'une situation.

1- Repérage de situations à risque :

- L'analyse des accidents du travail : 12,75 personnes (équivalent temps plein) sont en arrêt maladie (pour un effectif de 270 personnes).

Analyse de ces accidents : 1/3 des journées perdues correspondent à des accidents de circulation, de manutention/stockage, 1/2 des accidents ont lieu sur les quais,

- On note également un important turn over au niveau des chauffeurs.

Il s'agit de rechercher à la fois "ce qu'on lui demande" et "ce que ça lui demande" au transporteur :

"Ce qu'on lui demande":

- Charger son camion pour sa tournée,
 - assurer les livraisons à des heures précises.
- Il est responsable de sa marchandise tant en qualité qu'en quantité.

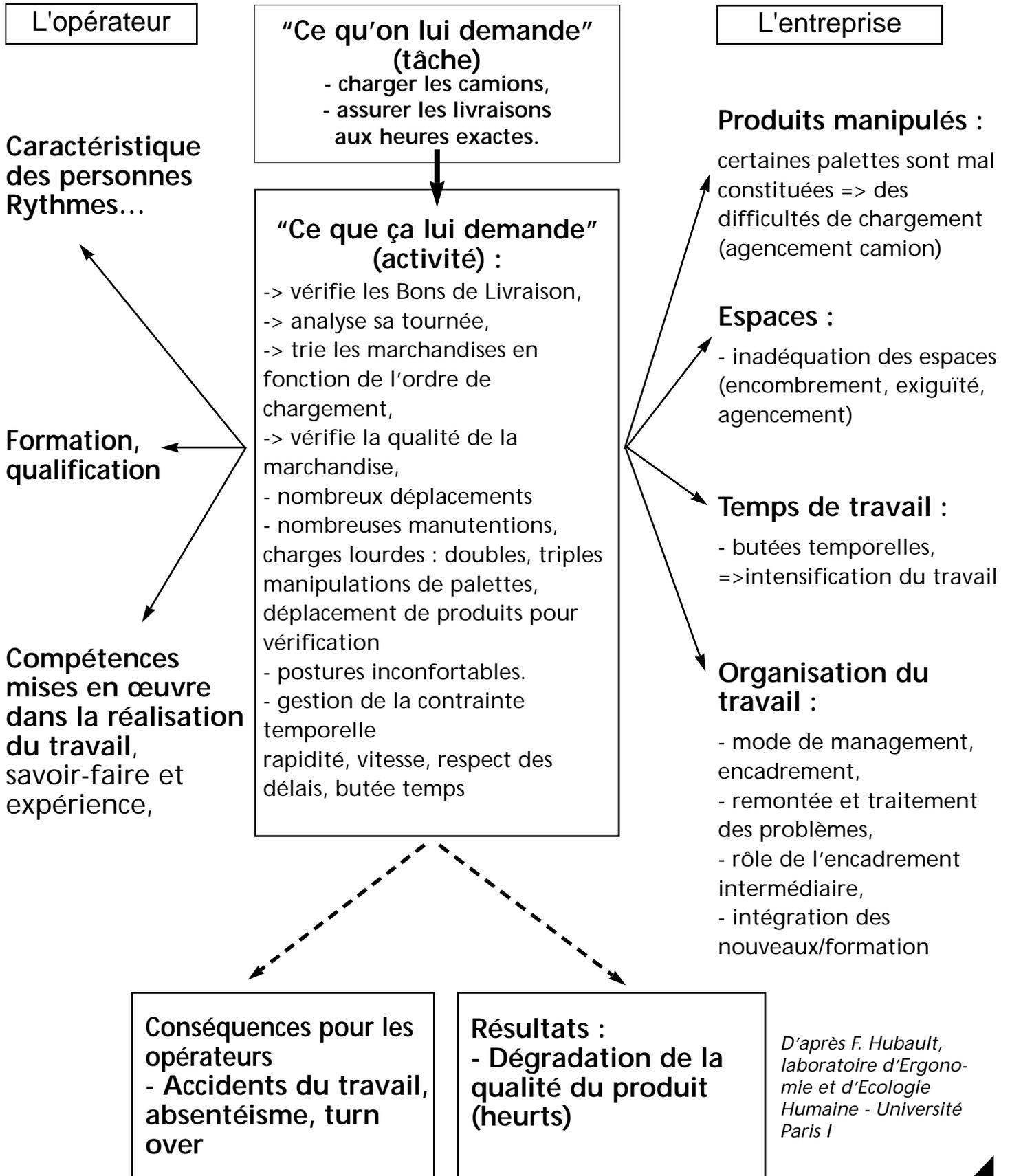
"Ce que ça lui demande":

- Analyse de sa tournée,
- vérification des bons de livraison,
- tri des marchandises en fonction de l'ordre de chargement,
- comptage et vérification de la qualité de la marchandise :
 - double et triple manipulations de produits pour vérification,
 - déplacement de palettes sur le quai,
 - conditions de réalisation difficiles compte tenu de l'exiguïté de l'espace, des contraintes de temps et de l'état des transpalettes,
 - heurts, manutentions nombreuses.

Et en sortie du système, une dégradation de l'état de santé des opérateurs et des effets sur la qualité des produits :

- accidents du travail, stress (contraintes de temps),
- dégradation de certains produits.

Analyse d'une situation de travail : chargement des camions



2- Les facteurs déterminants repérés

a- Les caractéristiques du produit

Les palettes "mal agencées" : la largeur du camion permet de placer exactement trois palettes sur la largeur. Ainsi lorsque les marchandises sont empilées de façon irrégulière et dépassent de la palette, leur chargement dans le camion devient problématique : il demande des efforts supplémentaires et/ou des déconditionnements partiels de palettes.

b- Exiguïté de l'espace

Pour faciliter le travail de chargement des chauffeurs, la composition du chargement est préparée sur le quai de départ par les agents de quai afin que les chauffeurs n'aient plus qu'à "pousser" les marchandises dans le camion.

Mais "l'ordonnement" du camion est fonction de l'ordre de la tournée qui n'est pas connu par les opérateurs de quai. Les chauffeurs travaillent dans un espace restreint car l'intégralité de leur chargement est amoncelée sur le quai.

c- Contraintes temporelles et organisation du travail

Un retard au niveau de l'arrivée des camions d'approvisionnement entraîne en cascade des problèmes de conditions de travail et de sécurité (chargement des rolls dans la précipitation).

Le principal objectif est d'arriver chez le client à l'heure selon ses exigences, "tout retard au départ n'est jamais récupéré", cela ajoute du stress, également source de risque.

Objectif : acheminer la marchandise à des heures précises.

NB : il s'agit non seulement d'une consigne de la direction (qualité du service) mais d'un objectif que l'opérateur se donne à lui même car chaque retard désorganise l'ensemble de sa tournée.

ex : un retard de dix minutes chez le premier client lui fait "perdre son tour" et parfois perdre une heure et ainsi de suite.

Comportement visible : manipulation des rolls et non respect de consignes de sécurité.

Réalité :

- nombreux retards dans l'approvisionnement (un relevé des arrivées de camions indiquant les heures prévues et heures réelles d'arrivée révèle que plus de la moitié des camions ont entre une demie heure et une heure de retard).

Ceci génère alors en cascade une dégradation des conditions de la réalisation du travail, une intensification du travail, du stress et des risques.

d- Difficile gestion de l'effectif par équipe

En raison du taux d'absentéisme important, les agents de maîtrise se plaignent de la difficulté à constituer leurs équipes.

e- La remontée des informations et le traitement des problèmes

Les opérateurs mentionnent que des problèmes techniques peuvent perdurer et, de fait, montrent une certaine lassitude quant à la remontée d'informations.

Quelques exemples observés : plaques de fixation quai/camion, problèmes de freins sur transpalette, eau sur le sol, marche pied...

Les problèmes techniques ne remontent pas automatiquement. Il existe (par exemple) une divergence entre le responsable de quai et le responsable de la formation sur le circuit d'information (directement au service formation pour l'un, par l'intermédiaire du responsable de quai pour l'autre).

Ce dysfonctionnement est amplifié par le style de management plutôt autoritaire qui freine l'écoute et le traitement des problèmes de terrain.

f- La formation des nouveaux embauchés

L'intégration de nouveaux salariés ne se fait pas toujours dans de bonnes conditions (cf.ci-dessus). On constate par exemple qu'elles sont parfois victimes d'accidents faute d'une formation/information suffisante et de conditions de travail difficiles.

3- Pistes d'évolution et hiérarchisation des facteurs

L'analyse ne peut se faire qu'avec les personnes concernées et en confrontant leurs points de vue.

Action	Qui pilote ?	Qui est associé ?
Auprès des fournisseurs : "qualité" de la confection des palettes	Service commercial	Responsable de quai, Opérateurs
Organigramme fonctionnel : • qui fait quoi ? analyse des circuits d'information => cf. analyse des processus/circuits d'information	Direction des ressources humaines	Tous
Rôle des agents de maîtrise et moyens à mettre à leur disposition	Direction des ressources humaines	Agents de maîtrise, Opérateurs
Formation à partir d'une prise en compte des problèmes de terrain	Responsable sécurité et formation	Tous
Travail sur les dysfonctionnements (espace de travail, outil, information...) Démarche de progrès	Responsable sécurité et formation	Tous
Action sur l'arrivée des camions + Mise en place de camionnettes supplémentaires afin d'acheminer la marchandise arrivée en retard sans pénaliser le départ des camions. + Action sur l'organisation : renforcement des équipes en cas de surcharge.	Responsable de quais	Agents de maîtrise
Organisation des équipes Mise en place d'"unités" fonctionnelles de plus petite taille (par client). => animation des équipes et traitement des problèmes selon une finalité (satisfaction client).	Chef d'entreprise, Responsables de secteurs DRH,	Agents de maîtrise, Opérateurs

Chapitre 6

Conclusion



L'évolution du contexte économique repose la question des manutentions et plus largement celle des conditions de réalisation du travail et de l'organisation du travail.

Aujourd'hui, les productions de biens et de services doivent s'adapter avec un temps de réponse plus court à des demandes fluctuantes, aléatoires et plus exigeantes en terme de qualité.

Il faut réduire la période de montée en charge ou en cadence des installations lors du lancement de nouveaux produits. Pour cela, il faut adapter rapidement les procédés de fabrication et la gestion des flux aux changements de produits. Mais il est aussi indispensable de résoudre tous les aléas, pannes et dysfonctionnements qui se produisent dans le court terme et de fiabiliser les installations.

Ces nouvelles exigences ont des effets importants du point de vue du travail : une diversification considérable des produits, l'irruption dans le système productif des exigences temporelles des clients et la réduction au minimum (voire la disparition) des stocks.

Pour les opérateurs, cela se traduit souvent par la multiplication des changements qui impliquent à chaque fois la manipulation et la transformation de produits différents ; ceci impose de nouveaux réglages, le recours à de nouveaux repères et de nouveaux apprentissages. La coordination étroite entre les interventions des différents services (maintenance, réglage, outillage, fabrication, contrôle, expédition) devient essentielle.

D'un point de vue organisationnel, la performance sera basée sur la compétence des hommes et la qualité des coopérations qui seront mises en œuvre dans de nouvelles formes d'organisation à la fois plus réactives et plus qualifiantes. Pour cela, il faut avoir pris conscience que toutes les activités de l'entreprise sont importantes et que la performance attendue sera liée à la complémentarité, à la cohérence, aux interactions entre ces activités et à la qualité des interventions humaines.

La notion de temps se renouvelle alors : il ne s'agit pas simplement de réduire les temps de fabrication à chaque poste mais d'appréhender globalement le temps nécessaire. Il s'agira de considérer comme économiquement productifs, les temps d'optimisation du système, de fiabilisation de l'outil, de même que les temps de coordination et d'apprentissage.

Malgré l'émergence de nouveaux systèmes d'évaluation des performances et de pilotage des activités, on éprouve toujours quelques difficultés à sortir de la stricte productivité directe et immédiate du travail.

Faute d'une telle évolution, l'idée de performance sera assimilée à une baisse des coûts et notamment de celui du travail, au risque d'entraîner une forte intensification du travail (concurrence avec des pays à bas coût de main d'œuvre) et une dégradation des conditions de travail.

Ainsi, plus les questions de l'efficacité, d'organisation et de travail seront analysées lors des transformations, plus les marges de manœuvre seront importantes pour traiter la question des manutentions et des conditions de leur réalisation.

Compte tenu de la diversité des facteurs qui déterminent les situations de manutention, gardons nous d'aborder ces questions sans appréhender largement l'ensemble des paramètres : critères de performance, conception des produits, des systèmes de travail, organisation... Plus ils seront intégrés en amont des transformations, plus grandes seront les possibilités d'actions.

Si, dans un premier temps, l'entreprise agit en correction de situations existantes, il s'agira progressivement d'intégrer une réflexion sur le travail lors de la conception des situations de travail. Celle-ci permettra une action plus efficace et moins coûteuse.

Annexes : points de repères techniques



Nous donnons ici quelques principes sur les principaux facteurs déterminants retenus, compte tenu de ce qui a été exposé dans les parties trois et quatre, ils sont à utiliser en relation avec le travail de l'opérateur et/ou la recherche de solutions.

Des normes et des recommandations existent dans ces différents domaines.

I - Les caractéristiques de la charge

Il y a danger si :

- elle est trop lourde (cf.recommandations Afnor tenant compte du poids et de la fréquence),
- elle est difficile à saisir (volume, chaude, absence de prise),
- elle est en équilibre peu stable ou une partie risque de se déplacer,
- si elle doit être tenue ou manipulée à distance avec une flexion ou une torsion du tronc (produit toxique, chaleur...).

Le poids, les fréquences, les déplacements, les hauteurs de prise et de dépose ont évidemment leur importance.

II - Le poste et l'espace de travail

L'aménagement du/des poste(s) tend à rechercher le meilleur compromis entre les caractéristiques propres aux individus et les conditions d'exécution de la tâche (prises d'informations visuelles, sensorielle, communication...).

L'activité physique doit se réaliser en respectant les caractéristiques anatomiques, physiologiques et mécaniques de l'homme. Les dommages seront fonction de l'association de trois facteurs :

- la posture prise par le travailleur, la durée de maintien d'une même posture,
- la force mise en jeu pour réaliser le geste,
- la fréquence des mouvements (répétitivité) effectués et l'état de santé du travailleur.

Il existe des méthodes de cotation des postes par observation des postures de travail ainsi que pour quantifier les facteurs de risque. Elles peuvent être utiles dans le cadre d'une analyse globale mais doivent être utilisées avec précaution car elles ne rendent compte ni des déterminants des risques, ni des stratégies des opérateurs.

L'espace et l'aménagement des postes de travail découle de ces principes et doit toujours être envisagé en relation avec les besoins du travail et donc avec les opérateurs concernés.

Il s'agit, non seulement de repérer les postures et les efforts mais aussi d'identifier les signaux à percevoir, les informations à prélever, les besoins de coopération et de communication, les contraintes de temps, la variabilité.

Quelques points de repère :

- aménager l'environnement du poste de travail : aides techniques à la préhension, accessibilité des commandes et des informations en général, modification des hauteurs de plans de travail (éviter de soulever à partir du sol, de déposer sur des étagères de plus de 1,5 m au dessus du sol...), des circuits d'approvisionnement du poste, etc...
- réduire les contraintes de temps,
- améliorer l'état des sols,
- dégager l'espace de travail,
- améliorer les ambiances physiques de travail.

III - L'organisation du travail

Il n'existe pas d'organisation du travail idéale. Elle dépend toujours des objectifs de l'entreprise au regard de son activité, de sa stratégie.

Quelques points de repère spécifiquement en relation avec les manutentions :

- laisser le maximum d'autonomie dans le travail afin de permettre aux opérateurs de réguler leur charge de travail (individuellement et collectivement).

Plus les contraintes de temps seront importantes, plus les possibilités de régulation diminueront.

Ainsi, concernant les gestes répétitifs (à fréquence élevée), certaines entreprises ont trouvé des possibilités d'augmenter la durée de cycle.

- pour les travaux pénibles ou les gestes répétitifs, permettre des pauses fréquentes.

- permettre et organiser la remontée des informations :

veille santé, incidents en production, problèmes techniques, défektivité des outils

...