



Université
de Lille



MÉMOIRE DE FIN D'ETUDE

En vue de l'obtention de la
Licence Sciences Sanitaires et Sociales parcours Santé-Travail

Présenté par :

Sabrina BOUVIER

Soutenu le 25 juin 2024

Les troubles musculosquelettiques chez les contrôleurs qualité journée



Directrice de formation : **Dr Arianne Leroyer**
Médecin tuteur : **Dr Christophe Rose**
Infirmière tutrice : **Laura Chabert**



Année universitaire 2023-2024

Remerciements :

Je tiens à adresser mes plus sincères remerciements à toutes les personnes qui ont contribué à la réalisation de ce travail :

-aux enseignants de l'ISTNF pour la qualité de leur intervention, leur patience, leurs conseils et leur disponibilité.

-à ma tutrice et mes anciennes collègues qui m'encouragent, me supervisent et m'apportent un soutien important.

-à mon entreprise pour l'opportunité d'apprentissage qu'il m'a offert.

-à mon service pour leur soutien et leur encouragement.

-à l'ensemble du personnel d'Isover pour leur disponibilité et leur engagement lors de chacune de mes interventions.

-à « mon formateur informatique » pour son soutien et sa grande disponibilité tout au long de cette année.

-à ma famille pour avoir accepté mon éloignement et mon manque de disponibilité depuis le début de la formation.

Liste des abréviations

AGEFIPH : Association de Gestion du Fonds pour l'Insertion Professionnelle des Personnes Handicapées

ACD : Agents Chimiques Dangereux

AT : Accident du Travail

CARSAT : Caisse d'Assurance Retraite et de la Santé Au Travail

CMR : Cancérigène, Mutagène, Reprotoxique

CQJ : Contrôleurs Qualité Journée

CSE : Comité Social et Économique

CVS : Cellule de Veille Sanitaire

DMP : Dossier Médical Partagé

DMST : Dossier Médical de Santé au Travail

DUERP : Document Unique d'Évaluation des Risques Professionnels

EPI : Équipement Individuel de Protection

EVREST : Évolutions et Relations En Santé au Travail

FE : Fiche Entreprise

FDS : Fiche de Données de Sécurité

HSE : Hygiène, Sécurité et Environnement

IMC : Indice de Masse Corporelle

IP : Incapacité Permanente

IST : Infirmière en Santé au Travail

MP : Maladie Professionnelle

RP : Risques Professionnels

RPS : Risques Psycho-Sociaux

RQTH : Reconnaissance en Qualité de Travailleurs Handicapés

SCQJ : Service de Contrôle Qualité Journée

SEPR : Société Européenne des Produits Réfractaires

SIR : Suivi Individuel Renforcé

SPST : Service de Prévention en Santé au Travail

SUMER : Surveillance Médicale des Expositions des Salariés aux Risques Professionnels

TMS : Troubles Musculosquelettiques

TMS-MS : Troubles Musculosquelettiques au niveau des Membres Supérieurs

VIP : Visite d'Information et de Prévention

VLEP : Valeur Limite d'Exposition Professionnelle

Table des matières

Remerciements

Liste des abréviations

INTRODUCTION	1
PARTIE 1 : LA PROBLÉMATIQUE	2
I. PRÉSENTATION DU GROUPE SAINT-GOBAIN ET DE L'USINE ISOVER ORANGE	2
1. Le groupe Saint-Gobain	2
2. La filiale ISOVER.....	3
a) Isover en France	3
b) Le site d'Isover Orange.....	3
◆ Son activité de production	5
◆ Le processus de fabrication	6
◆ Les indicateurs démographiques	6
◆ Les indicateurs du service de prévention en santé au travail	7
◆ La prévention des risques professionnels	7
II. LE SERVICE DE PRÉVENTION EN SANTÉ AU TRAVAIL SAINT-GOBAIN SUD-EST	6
1. Présentation du service	6
2. Le rôle du médecin du travail	7
3. L'infirmière coordinatrice	8
4. L'infirmière du SPST en poste à Isover.....	8
5. La secrétaire médicale	9
6. L'assistante sociale du groupe	9
III. LE CONSTAT DE DÉPART ET APPROFONDISSEMENT	9
1. Les indicateurs de l'entreprise.....	10
2. Les indicateurs du service de santé	11
IV. LES TROUBLES MUSCULOSQUELETTIQUES	12
1. Définition et conséquences des TMS avec quelques chiffres clés.....	12
2. Rappels anatomiques et principales pathologies des membres supérieurs	14
a) L'épaule.....	14
b) Le coude	14
c) Les poignets, mains et doigts.....	14
3. Les principaux facteurs de risques des TMS-MS.....	15
a) Les facteurs individuels.....	15
b) Les facteurs environnementaux	15
c) Les facteurs psychosociaux.....	15
d) Les facteurs organisationnels.....	16
e) Les contraintes biomécaniques	16
4. Le maintien en emploi	17
5. La méthode d'analyse de la charge physique de travail (INRS, 2019).....	18

V. L'HYPOTHÈSE	20
PARTIE 2 : VÉRIFICATION DE L'HYPOTHÈSE.....	20
I. MÉTHODOLOGIE ET PRÉSENTATION DES OUTILS DE VÉRIFICATION.....	20
1. L'étude de poste et des conditions de travail des contrôleurs qualité journée.....	21
2. Les questionnaires issus de la méthode d'analyse de la charge physique de travail de l'INRS	21
3. Les entretiens semi-directifs et questionnaires.....	21
II. RÉSULTATS.....	22
1. L'étude de poste	22
a) Mesure de l'épaisseur de la laine à souffler	23
b) Mesure de la reprise d'épaisseur des rouleaux de laine de verre.....	26
c) Transport et découpe de plaque de Calibel®	30
d) Conclusion à la suite de cette étude de poste.....	31
2. Résultats des questionnaires de la méthode d'analyse de la charge physique de travail de l'INRS	32
3. Résultats des entretiens infirmiers avec questionnaires semi-directifs.....	33
a) Partie administrative.....	33
b) Partie médicale	34
c) L'organisation et la satisfaction au travail	36
d) L'environnement de travail	36
e) Les caractéristiques temporelles	37
f) La manutention manuelle de charge	37
g) Les postures contraignantes	38
h) Conclusion à la suite de la réalisation des entretiens.....	38
III. DISCUSSION	39
PARTIE 3 : PROPOSITION D'UN PLAN D'ACTION	41
I. L'OBJECTIF GÉNÉRAL	41
II. LE PLAN D'ACTION.....	41
III. L'ÉVALUATION	41
DISCUSSION GÉNÉRALE	47
CONCLUSION	49

Introduction

Afin de répondre à la situation de précarité sanitaire d'après-guerre, la loi du 11 octobre 1946 crée des services de médecine du travail. Ces derniers, composés uniquement de médecins, ont pour but d'assurer une prévention sanitaire collective et de vérifier l'aptitude annuelle des salariés à leur poste de travail.

Au fil des années, le médecin du travail organise des suivis de santé personnalisés et réalise des actions en milieu de travail visant à améliorer les conditions de travail.

La réforme des services de santé au travail de 2012 permet la spécialisation des Infirmiers en Santé au Travail (IST) ainsi que la mise en place d'équipe pluridisciplinaire travaillant en collaboration avec le médecin du travail.

Avec l'évolution de la législation en matière de santé au travail et notamment la loi du 2 août 2021, nous pouvons aujourd'hui définir les missions des SPST selon 5 axes principaux :

- Conduire des actions de santé en entreprise et participer à l'évaluation et la prévention des Risques Professionnels (RP),
- Assurer le suivi de santé des salariés en fonction de leurs expositions professionnelles,
- Conseiller les employeurs, les travailleurs et leurs représentants notamment sur l'amélioration des conditions de travail,
- Participer au suivi et à la traçabilité des expositions professionnelles et à la veille sanitaire,
- Promouvoir la santé à travers des campagnes de dépistage, de vaccination ou des actions de sensibilisation aux maladies cardio-vasculaires par exemple.

Au cours de sa pratique professionnelle au sein de l'usine, l'infirmière a identifié des troubles musculosquelettiques (TMS) chez de nombreux salariés notamment l'ensemble des Contrôleurs Qualité Journée (CQJ) ce qui l'a incitée à se questionner sur le sujet.

Dans la première partie, elle présentera l'entreprise Isover Orange (filiale du groupe Saint-Gobain) dans laquelle elle évolue au quotidien depuis 2 ans ainsi que le SPST auquel elle est rattachée. Elle exposera les constats qui l'ont alertée au sujet des TMS et l'ensemble des recherches bibliographiques qui l'ont confortée dans son questionnement.

L'ensemble de ses recherches et constats lui ont permis d'émettre une hypothèse sur les raisons des TMS chez les CQJ. Afin de la vérifier, elle a utilisé différents outils qu'elle détaillera et dont elle dévoilera les conclusions. Elle achèvera son étude en proposant des solutions et actions aux causes identifiées.

PARTIE 1 : LA PROBLÉMATIQUE

I. Présentation du groupe Saint-Gobain et de l'usine Isover Orange

1. Le groupe Saint-Gobain

Depuis la création de la « manufacture des glaces de miroirs » à Paris en 1665, l'entreprise n'a cessé d'évoluer. Elle lance le « coulage de verre en table » en 1692 dans le village de Saint-Gobain en Picardie. En 1695, ces 2 usines fusionnent sous le pouvoir royal et l'entreprise sera nommée « glacerie Saint-Gobain ». Dès lors, Saint-Gobain va développer son activité à tout type de produits verriers au niveau national dans un premier temps puis à l'international.

À ce jour, Saint-Gobain reste le leader dans la construction durable après 350 ans d'histoire.

Une empreinte planétaire



Il emploie 166 000 collaborateurs dans 75 pays (figure 1). Son chiffre d'affaires s'élève à 51.2 milliards d'euros pour 1.94 milliards d'investissement industriel.

Figure 1 Implantation de Saint-Gobain dans le monde

Le groupe Saint-Gobain conçoit, produit et distribue des matériaux pensés pour le bien-être de chacun et l'avenir de tous. Ils sont au cœur de notre vie quotidienne : bâtiments, transports, infrastructures. Ils apportent confort, performance et durabilité tout en répondant aux défis de la décarbonisation du monde de la construction et de l'industrie, de la préservation des ressources et de l'urbanisation rapide. Saint-Gobain a pour raison d'être : « agir chaque jour pour faire du monde une maison commune plus belle et plus durable »

De nombreuses marques connues appartiennent au groupe Saint-Gobain (figure 2) :



Figure 2 : Les principales marques du groupe

2. La filiale ISOVER

a) Isover en France



Figure 3 Répartition géographique des usines

b) Le site d'Isover Orange

◆ Son activité de production

L'usine Isover située à Orange est la plus grande usine de fabrication de laine de verre en Europe. Depuis plus de 50 ans, elle produit de la laine de verre pour l'isolation thermique et acoustique des murs, combles et plafonds en la rendant de plus en plus performante et écologique. Pour cela, elle fonctionne 24h/24h toute l'année et produit environ 125 000 tonnes de laine de verre par an grâce à ces 3 lignes de production. Le site a une superficie de 32 hectares.

Comme le montre la figure 4, ces produits sont commercialisés sous différentes formes :



Rouleaux de laine de verre



Panneaux de laine de verre



Placo-laine de verre



Laine de verre à souffler

Figure 4 : Les produits phares d'Isover

◆ Le processus de fabrication

Le processus de fabrication est décrit dans la figure 5. De façon succincte, au niveau de la composition (1), les matières premières (liquides, poudres, calcins¹) sont réceptionnées, pesées, mélangées avant leur acheminement vers le four à l'aide des convoyeurs. Lors de leur enfournement (2), celles-ci se transforment en matières vitrifiables sous l'effet de la chaleur (1450 degrés). Le verre en fusion est ensuite fibré à l'aide d'assiette qui lui confère un aspect de matelas (3). Sa progression dans l'étuve permet sa cuisson lui conférant ses propriétés mécaniques (4). Le matelas est ensuite comprimé et découpé aux dimensions du produit souhaité (5). Il sera ensuite conditionné individuellement en bout de ligne (6) puis palettisé (7) afin d'être stocké avant d'être transporté vers les différents points de vente.

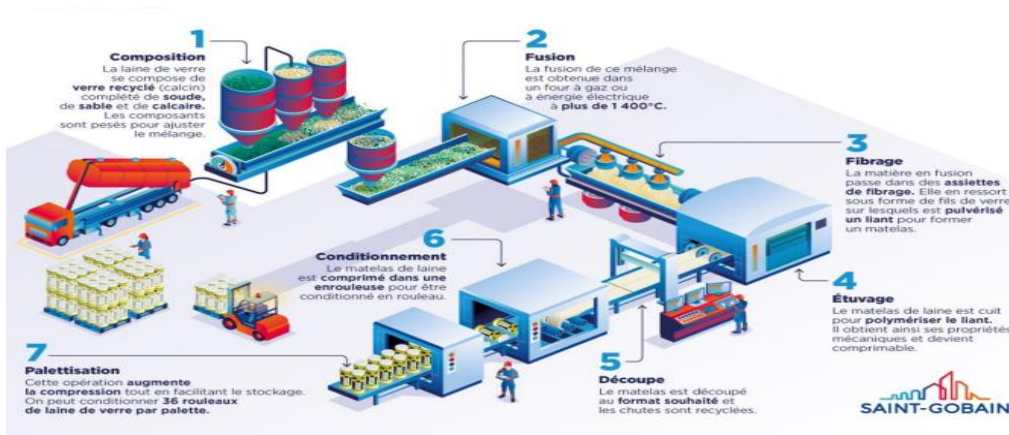


Figure 5 : La fabrication de la laine de verre

◆ Les indicateurs démographiques

Le site emploie 265 salariés majoritairement en CDI (pour 98% d'entre eux) avec une population masculine à 83 %. L'ancienneté moyenne est de 14 ans tous services confondus.

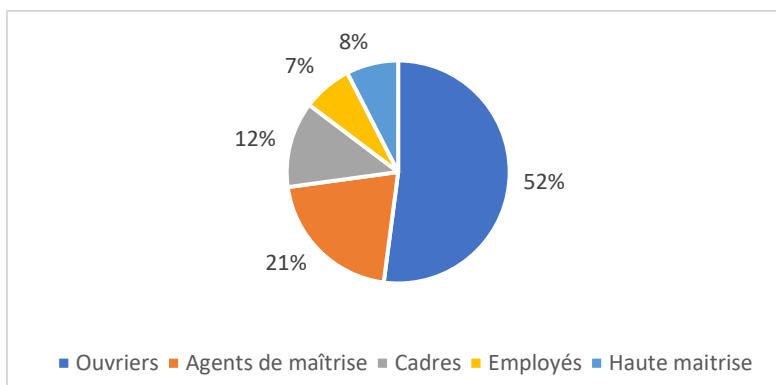
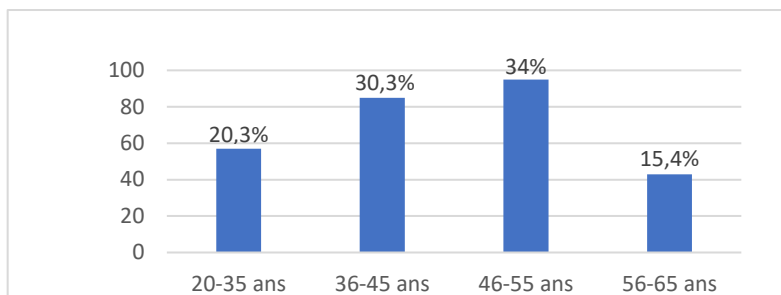


Figure 6 : La répartition des salariés par catégorie socio professionnelle

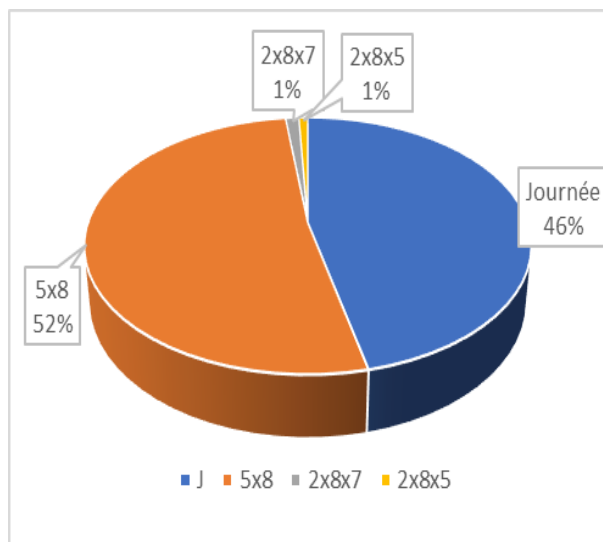
Il y a une majorité d'ouvriers et d'agents de maîtrise. Les autres catégories socio-professionnelles sont peu présentes dans l'entreprise.

¹ Verres pilés recyclés



Les 46 ans et plus représentent environ 49% de l'effectif de l'usine. Nous avons donc une population vieillissante importante.

Figure 7 : Répartition des salariés par tranche d'âge



Les salariés postés représentent 54% de l'effectif total du personnel (les horaires sont détaillés en annexe 1).

- 5X8 : alternance de 5H/13H ;13H/21H ; 21H/5H sur 5 ou 6j de travail ;
- 2X8X7 : alternance de 5H/13H et 13H/21H sur 7 j de travail ;
- 2X8X5 : idem 5X8 avec une semaine de journée par mois.

Figure 8 : Répartition des salariés par horaire de travail

◆ Les indicateurs du service de prévention et de santé au travail

La surveillance est renforcée pour 83% des travailleurs qui sont soumis à des risques professionnels qui seront détaillés ci-dessous.

61 salariés présentent une pathologie chronique de type diabète, hypertension artérielle, cancer, apnée du sommeil, problème rénal, TMS...

On recense 10 Reconnaissances de salariés en Qualité de Travailleurs Handicapés (RQTH), 5 Incapacités Permanentes (IP), 2 Maladies Professionnelles (MP) dont un tableau 57 et l'autre hors tableau, 1 salarié en invalidité 1 travaillant à 50%.

◆ La prévention des Risques Professionnels (RP)

L'ensemble des salariés de l'entreprise est soumis à différents RP. Conformément à l'article L.4121-1 du code du travail, l'employeur est responsable de la santé physique et mentale des salariés. Pour assurer cette mission, il dispose de nombreux moyens de prévention et de gestion des risques dont : le Document Unique d'Évaluation des Risques Professionnels (DUERP), la Fiche de Données Sécurité (FDS) et la Fiche d'Entreprise (FE). Ces obligations

réglementaires ainsi que d'autres moyens de maîtrise des RP propres à Saint-Gobain sont présentés en *annexe 2*. Pour l'entreprise, chaque salarié est un acteur de prévention et le slogan est : « Je veille sur nous ».

Nous avons recensé au sein de l'entreprise différents RP pour lesquels des moyens de prévention sont mis en place afin de les maîtriser :

- les risques liés aux phénomènes physiques telle que l'ambiance thermique, l'ambiance lumineuse, l'ambiance sonore, les vibrations corps entier et les risques électriques ;
- les risques liés à l'activité physique avec les contraintes posturales, les manutentions manuelles de charges, les éventuelles chutes de hauteur et de plain-pied ou encore les postures sédentaires ;
- les risques chimiques liés à l'utilisation d'Agent Chimique Dangereux (ACD) ou de produits Cancérogènes, Mutagènes, Reprotoxiques (CMR) ;
- les risques biologiques liés à la réalisation de soin, à la circulation d'eau chaude en circuit fermé ou l'utilisation d'outils pouvant être contaminés par le clostridium tetani ;
- les risques liés aux situations et à l'organisation du travail comme les horaires atypiques, le travail isolé, l'utilisation d'outils ou machines dangereuses, la coactivité et circulation dans l'entreprise, le risque d'incendie ou d'explosion ainsi que les Risques Psycho-Sociaux (RPS).

Nous avons pu constater que les salariés étaient multi-exposés. De nombreux facteurs sont susceptibles d'engendrer des problèmes de santé (TMS, brûlures chimiques, surdité...).

II. Le Service de Prévention en Santé au Travail Saint-Gobain Sud-Est

1. Présentation du service

Il s'agit d'un SPST Interentreprise de groupe, autonome. Il est rattaché hiérarchiquement à la direction médicale du SPST du siège Saint-Gobain situé à Paris et dépend administrativement de la Société Européenne de Produits Réfractaires (SEPR) situé au Pontet.

Il intervient auprès de huit entreprises Saint-Gobain situées dans le quart Sud-Est de la France et assure le suivi de santé d'environ 1200 salariés.

Le SPST a pour mission principale d'éviter toute altération de l'état de santé des travailleurs du fait de leur travail conformément à l'article L4622-2 du code du travail. Pour cela, ses missions se déclinent sous 5 axes :

- Conduire des actions de santé dans les entreprises et apporter son aide dans l'évaluation et la prévention des risques professionnels,
- Conseiller les employeurs, les travailleurs et leurs représentants sur différentes thématiques notamment l'amélioration des conditions de travail,
- Assurer le suivi de santé des travailleurs en fonction de leur exposition aux risques professionnels,
- Participer au suivi et à la traçabilité des expositions professionnelles et à la veille sanitaire,
- Participer à des actions de promotion de la santé telles que des campagnes de vaccination et de dépistage ou bien des actions de sensibilisation à la pratique sportive.

Pour assurer le fonctionnement de ce service, l'équipe pluridisciplinaire est composée d'un médecin du travail, d'une infirmière coordinatrice, de 3 infirmières, d'une secrétaire médicale et de l'assistante sociale du groupe.

Conformément à l'article R.4623-32 du Code du travail, les infirmières sont réparties sur les 3 sites de plus de 200 salariés qui sont : la SEPR ; Saint-Gobain Research Provence et Isover Orange. Elles se rendent ponctuellement sur les 5 autres sites pour assurer les missions qui leur incombent. Dans la suite de ce travail, nous développerons le rôle de l'infirmière basée à Isover.

2. Le rôle du médecin du travail

Le médecin du travail est un salarié à temps complet du groupe. Il travaille en collaboration avec l'équipe pluridisciplinaire, les dirigeants, le Comité Social Économique (CSE) ainsi que les représentants syndicaux pour mener à terme l'ensemble de ses attributions.

C'est un acteur central dans la lutte contre l'altération de la santé des travailleurs liée à leurs conditions de travail. Il contribue également à la mise en place d'actions de santé publique afin de préserver l'état de santé du travailleur et ainsi favoriser le maintien dans l'emploi conformément à l'article L 4622-2 du Code du travail.

Il intervient sur l'ensemble des sites afin d'assurer le suivi médical des salariés mais aussi pour conseiller les entreprises dans l'amélioration des conditions de travail, pour les adaptations de postes et pour la protection des salariés par rapport aux risques de l'entreprise. Il est également acteur en matière de prévention des risques et mène des actions d'éducation pour la santé ou encore pour le maintien dans l'emploi avec notamment la réalisation des visites

de mi-carrière. Depuis la loi du 2 août 2021, le médecin effectue également des visites de fin d'exposition et de fin de carrière renforçant le lien entre le Dossier Médical en Santé au Travail (DMST) et le Dossier Médical Partagé (DMP).

3. L'infirmière coordinatrice

Basée sur le site de la SEPR, elle est responsable de l'harmonisation des pratiques des professionnelles de santé du service ainsi que des ressources humaines. Elle est également référente handicap : elle élabore des dossiers avec l'Association de Gestion du Fond pour l'Insertion Professionnelle des Personnes Handicapées (AGEFIPH) et mobilise tous les acteurs permettant le maintien dans l'emploi des salariés rencontrant des difficultés dans leur travail.

4. L'infirmière du SPST en poste à Isover

Elle est présente et disponible pour répondre aux besoins des salariés et des différents services à l'infirmerie située au cœur du site du mardi au vendredi de 8h30 à 16h00.

Elle est soumise au respect du Code de la Santé Publique, du Code du Travail ainsi qu'au code de déontologie. La profession est en constante évolution avec un élargissement de son champ de compétence en lien notamment avec le décret du 27 décembre 2022 relatif aux modalités d'organisation et d'évaluation de la formation spécifique des infirmiers en santé au travail qui lui permettent d'élargir ses missions.

Conformément à l'article R.4311-5 du Code de la Santé Publique, l'IST exerce à travers son rôle propre mais également sous la responsabilité du médecin du travail dans le cadre de protocoles écrits (selon l'article R.4623-14 du Code du travail) afin de :

- réaliser des visites médicales comme les Visites d'Informations et de Prévention (VIP), visites intermédiaires dans le cadre des Suivis Individuels Renforcés (SIR) mais aussi depuis la parution du décret n°2022-679 du 26 avril 2022 des visites de pré-reprise, visites de reprise, visites à la demande du salarié, de l'employeur ou du médecin du travail ;
- réaliser des examens complémentaires en lien avec les expositions professionnelles comme notamment les tests audiométriques, visuels ou urinaires ;
- réaliser des actions en milieu de travail comme les études de postes, l'élaboration de la FE selon l'article R.4624-46 du code du travail, l'identification et l'évaluation des risques professionnels selon l'article R.4121-1 du Code du travail ;

- réaliser des campagnes de prévention et d'éducation des salariés en matière de santé et de sécurité au travail (prévention en addictologie, règles d'hygiène, prévention du bruit, etc.) comme prévu par l'article R.4121-1 du Code du travail ;
- réaliser les actions de prévention en lien avec la santé publique (vaccination, dépistage, etc.) ;
- réaliser des actions de prévention contre le risque de désinsertion professionnelle notamment en participant aux Cellules de Veille Sanitaire (CVS) pluridisciplinaires qui ont lieu tous les 3 mois (tout en veillant au respect du secret médical prévu par l'article L.1110-4 du Code de la santé publique) ;
- dispenser des soins dans le cadre de situations d'urgence ou d'accident ;
- participer au CSE Hygiène et Sécurité au Travail (HSE) relatifs aux problèmes de santé ou de sécurité des salariés ;
- assurer la gestion administrative du service (organisation des visites, renseignements aux salariés-managers-ressources humaines), saisie des résultats d'examens dans des tableaux de suivi pour réaliser des enquêtes épidémiologiques.

Les missions qui sont déléguées par le médecin du travail doivent respecter les limites des compétences prévues par le Code de la santé publique ainsi que les règles déontologiques selon le nouvel article L.4623-9 du Code du travail.

5. La secrétaire médicale

Basée sur le site de la SEPR, elle planifie les visites à réaliser par le médecin et par l'infirmière sur ce site.

6. L'assistante sociale du groupe

Notre service fait appel à ses compétences pour tous les salariés présentant des difficultés dans des domaines tels que le maintien dans l'emploi, le handicap, la maladie, les RPS, les addictions. Sa présence est essentielle aux CVS afin de trouver la solution la plus adaptée aux difficultés du travailleur.

III. Le constat de départ et approfondissement

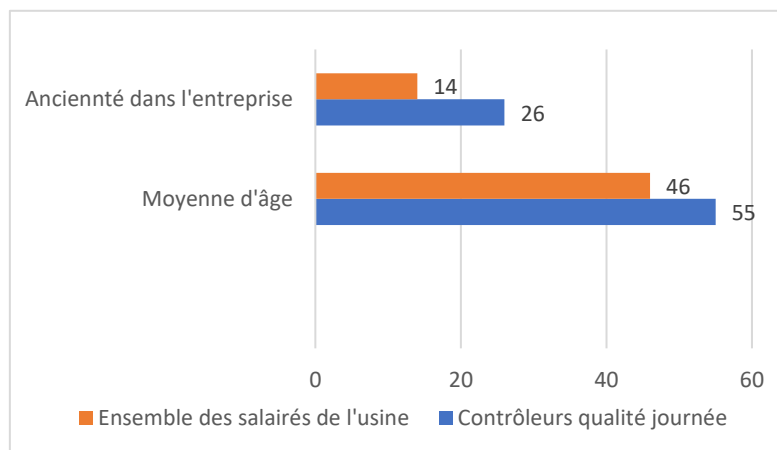
L'infirmière en poste depuis deux ans dans l'entreprise a pu constater que le risque lié à l'activité physique était majoritaire. En effet, en 2023, l'infirmière a recensé pour l'ensemble des salariés de l'usine 28 passages au service médical dont 20 étaient liés à des TMS provoqués par l'activité professionnelle. Elle a pu observer notamment des douleurs lombaires,

cervicales, scapulaires ou encore au niveau des articulations de la main ou des coudes. Selon les explications des salariés concernés, ces TMS étaient majoritairement liés à des gestes répétitifs, à des postures prolongées contraignantes, ainsi qu'à des manutentions manuelles avec port de charge.

Ce constat effectué ainsi que les dires des salariés recueillis lors des visites médicales et des études de poste alertent l'infirmière qui étudiera ce risque. L'analyse concernera le Service de Contrôle Qualité Journée (SCQJ) car l'ensemble des 5 contrôleurs se sont plaints, lors de visites médicales, de douleurs essentiellement localisées au niveau du membre supérieur et/ou lombaires. Le médecin a donc demandé la réalisation d'une étude de poste pour comprendre l'origine de ces douleurs dans le but d'améliorer les conditions de travail. Il est également indispensable d'analyser ce service car il permet le maintien dans l'emploi de 3 salariés ayant été reclassés à la suite de restrictions définitives. La question de départ pour ce travail est donc la suivante : « **Pourquoi l'ensemble des salariés du service de contrôle qualité journée se plaint-il de TMS au niveau des Membres Supérieurs (TMS-MS) ?** » ?

1. Les indicateurs de l'entreprise

Les salariés travaillent dans l'entreprise depuis 14 ans en moyenne. Au SCQJ, l'ancienneté



moyenne est plus élevée puisqu'elle est de 26 ans. Nous constatons également que les travailleurs sont plus âgés dans ce service puisque la moyenne d'âge est de 55 ans contre 46 ans pour l'ensemble de l'usine. Les 5 CQJ sont des hommes.

Figure 9 : Comparatif entre l'ensemble des salariés de l'usine et les salariés du service contrôle qualité journée

L'entreprise compte :

- 2 MP dont une recensée au tableau 57 et une hors tableau mais aucune ne concerne les contrôleurs qualité journée (CQJ) ;
- 1 salarié en invalidité catégorie 1 qui poursuit son activité au service de contrôle qualité journée à mi-temps.

2. Les indicateurs du service de santé

En raison du faible échantillon de salariés et la présence des antécédents médicaux, cette partie ne sera pas consultable par les différents acteurs de l'entreprise dans le but de garantir le secret médical.

- ◆ **Recueil des propos des salariés** : au cours de leur visite médicale réalisée en 2022 et 2023, l'ensemble des salariés a évoqué des douleurs articulaires au niveau des membres supérieurs (épaule et pince) et certains se sont plaints également des lombaires. Les douleurs ressenties sont passagères et à la suite d'efforts mais peuvent durer plusieurs jours voire plusieurs semaines et nécessiter la prise de traitement antalgique.
- ◆ **RQTH** : 2 dossiers ont été demandés en avril par des salariés du service.
- ◆ **Réalisation de soins à la suite d'accidents bénins sur le lieu de travail en 2023** : 5 passages à l'infirmerie concernaient les CQJ qui présentaient des douleurs de type TMS (douleur au niveau de l'épaule du bras dominant à 3 reprises et douleur lombaire à 2 reprises).
- ◆ **Les antécédents médicaux, âge et restrictions définitives** :
 - Salarié 1 (44 ans) : douleurs articulaires récurrentes au niveau de l'épaule droite et de la pince (membre dominant) ; pas de restrictions en cours. Ancienneté dans l'entreprise : 24 ans et une ancienneté au poste : 6 ans. Taille : 1m75 ; poids : 87 kg. Indice de Masse Corporelle (IMC) : 28.4 donc en surpoids.
 - Salarié 2 (52 ans) : acromioplastie à la suite d'une rupture de la coiffe des rotateurs en 2019, HTA, apnée du sommeil appareillée. En attente du retour du dossier RQTH par le salarié. Ancienneté dans l'entreprise : 27 ans et une ancienneté au poste : 13 ans. Taille : 1.76 ; poids : 95 kg. IMC : 30.7 donc en obésité modérée.
 - Salarié 3 (57 ans) : kystes méniscaux genou gauche diagnostiqué en 2020, en IP à 7% à la suite d'une fracture du majeur. Restrictions définitives : pas d'efforts importants en durée et/ou en intensité, pas de travail et accès en hauteur type échelle/échafaudage. Ancienneté dans l'entreprise : 35 ans et ancienneté au poste : 3 ans à la suite d'un reclassement en 2021. Taille : 1m79 ; poids : 83 kg. IMC : 25.9. donc en léger surpoids.
 - Salarié 4 (63 ans) : HTA, infarctus du myocarde en janvier 2022. Restrictions définitives : pas d'exposition à la chaleur type four industriel, pas d'efforts importants en durée et/ou en intensité, pas de travail et accès en hauteur type échelle/échafaudage et pas de travail en équipe postée. Ancienneté dans l'entreprise : 24 ans et ancienneté au poste : 1 an à la suite

d'un reclassement. Taille : 1m75 ; poids : 90 kg. IMC : 29.4 donc en surpoids.

- Salarié 5 (58 ans) : gonarthrose du genou droit stade 4 diagnostiqué en 2020, infarctus du myocarde en 2018. Restrictions définitives : Pas de travail accès en hauteur type échelle/échafaudage, pas de travail isolé, pas de travail à la chaleur type four industriel, pas de travail en équipe postée, pas d'efforts soutenus en durée et/ou intensité. Ancienneté dans l'entreprise : 24 ans et ancienneté au poste : 3 ans à la suite d'un reclassement. Taille : 1m69, poids : 65 kg. IMC : 22.7 donc corpulence normale.

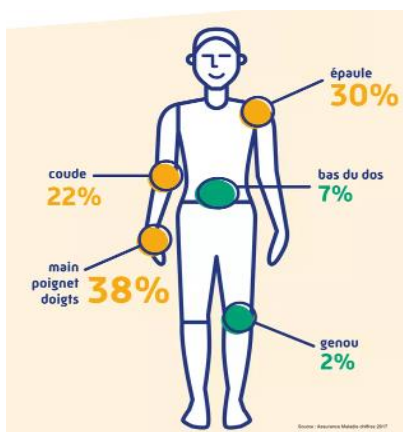
Pour rappel, au cours de leur dernière visite, tous ces salariés se sont plaints de douleurs au niveau des membres supérieurs. Pour approfondir ses connaissances sur le sujet et afin d'apporter une explication à la présence de leurs douleurs, l'infirmière a effectué différentes recherches dans la littérature.

IV. Les troubles musculosquelettiques

1. Définition et conséquences des TMS avec quelques chiffres clés

Les TMS sont des pathologies qui affectent les différents tissus situés à la périphérie des articulations (tendons, gaines synoviales, nerfs, muscles...). Dans le cadre professionnel, ils résultent d'un déséquilibre entre les capacités fonctionnelles des personnes et les exigences liées au travail. En effet, des microlésions se créent au niveau des tissus. Lorsque la récupération du corps est insuffisante, on parle d'hypersollicitation musculosquelettique. Ils sont responsables de gênes, douleurs, impotence fonctionnelle dans la vie quotidienne ainsi qu'au travail. On distingue les TMS aigus (durée inférieure à un mois) et les TMS subaigus (évolution entre 4 et 12 semaines). Dans ces 2 situations, le pronostic est généralement favorable. Au-delà de 3 mois, les TMS se chronicisent avec un risque élevé d'incapacité au travail prolongée en lien avec une perte des capacités fonctionnelles.

Localisations des TMS :



Comme nous pouvons le constater sur la figure 10, les TMS concernent essentiellement : les membres supérieurs à 90% (30% pour les épaules, 22% pour les coudes et 38% pour les mains-poignets-doigts), le bas du dos à 7% et enfin les genoux à 2%.

Figure 10 : Les parties du corps des plus touchées par les TMS (source l'assurance maladie 2017)

La reconnaissance des TMS en tant que maladie professionnelle se fait pour certaines affections, en fonction de leur localisation et origine, dans les tableaux des MP du régime général :

- tableau 57 : affections périarticulaires provoquées par une gestuelle répétitive et contraignante avec positions articulaires extrêmes ;
- tableau 69 : affections mains-coudes provoquées par des vibrations de machines/outils,
- tableau 79 : lésions dégénératives du ménisque provoquées par des positions agenouillées,
- tableau 97 : affections chroniques du rachis lombaire provoquées par des vibrations,
- tableau 98 : affections du rachis lombaire liées au port de charges lourdes.

◆ **Quelques chiffres issus du site AMELI :**

Les TMS représentent 87 % des MP indemnisées. Ils sont donc la 1^{ère} cause de reconnaissance de MP avec une augmentation annuelle (en dehors de la période COVID) malgré une sous déclaration importante qui peut être expliquée par une méconnaissance des salariés par rapport à cette reconnaissance.

En 2017, le coût des TMS pour les entreprises était d'environ 2 milliards d'euros. Ils sont responsables de 30% des Accidents du Travail (AT) avec 22 millions de journées de travail perdues.

45% des TMS entraînent des incapacités permanentes.

L'augmentation du nombre de TMS peut s'expliquer d'une part par un nombre plus important de salariés exposés à des facteurs de risque de TMS. En effet, plus le nombre de personnes exposées est élevé, plus il y aura de personnes atteintes. Ceci peut également se justifier par une augmentation de cas déclarés ainsi que l'augmentation de MP professionnelle reconnue.

◆ **Conséquences des TMS :**

Compte tenu des données présentées ci-dessus, les TMS constituent un enjeu majeur en santé publique ainsi que pour les services de prévention en santé au travail.

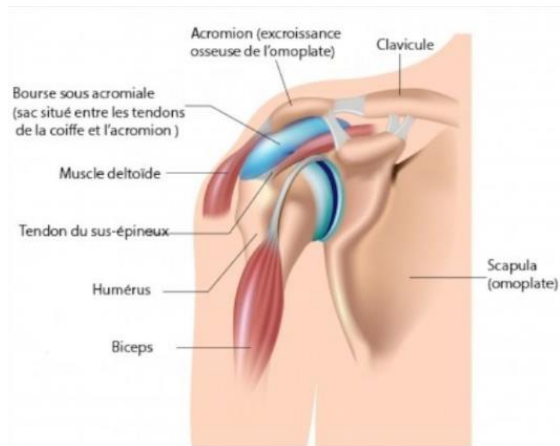
Les conséquences socioéconomiques sont multiples :

- au niveau individuel, les TMS peuvent compromettre le maintien dans l'emploi et entraîner des incapacités permanentes chez les salariés. Les répercussions impactent non seulement la vie professionnelle du travailleur mais aussi personnelle (notamment diminution de l'estime de soi causée par la perte de certaines capacités physiques).
- au niveau des entreprises, ils engendrent des coûts directs (financement des AT/MP avec le financement des indemnités journalières, maintien de salaire, frais liés aux soins...) et indirects

(baisse de productivité, dégradation du climat social, absentéisme, désorganisation du travail...). Le montant du coût indirect est estimé à trois fois le coût direct.

2. Rappels anatomiques et principales pathologies des membres supérieurs

a) L'épaule

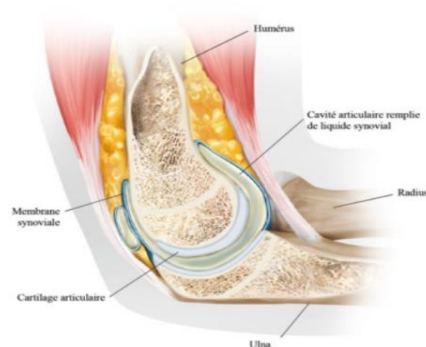


L'atteinte de l'épaule peut entraîner une bursite, une tendinopathie de la coiffe des rotateurs, une rupture partielle ou totale de la coiffe, une capsulite, une neuropathie canalaire ou bien des calcifications.

Pour les TMS de l'épaule reconnus en MP (tableau 57), la durée moyenne des arrêts de travail est de 300 jours (INRS, 2005).

Figure 11 : Anatomie de l'épaule. (source : chirurgie-fontvert-épaule.fr)

b) Le coude



Il peut s'agir de tendinopathies (épicondylite par exemple), d'hygroma, de bursite, de syndrome canalaire du tunnel cubital, radial ou ulnaire ou bien d'arthrose. Pour les TMS du coude reconnus en MP (tableau 57 et 69 pour l'arthrose), la durée moyenne des arrêts de travail est de 204 jours (INRS, 2005).

Figure 12 : Articulation du coude. (source : le monde en image)

c) Les poignets, mains et doigts

Pour les poignets et les mains, les affections principalement en cause sont le syndrome du canal carpien ou de la loge de Guyon (compression nerveuse au niveau du poignet), les tendinites des

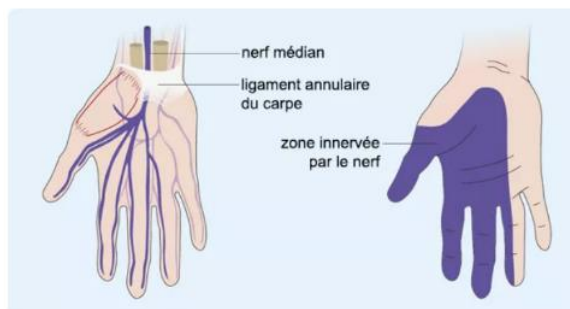
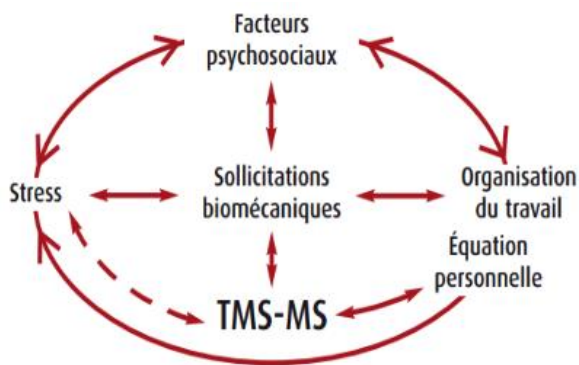


Figure 13 : Syndrome du canal carpien (source : Ameli.fr)

des fléchisseurs et des extenseurs de la main et tendinopathie de Quervain pour le pouce. On retrouve également le syndrome de Raynaud qui peut résulter d'une vasoconstriction des capillaires liée à l'exposition au froid ou aux vibrations.

Pour les TMS de la main et du poignet, la durée moyenne des arrêts de travail est de 159 jours pour les TMS concernés par le tableau 57 contre 273 jours pour ceux reconnus au tableau 69 (INRS, 2005).

3. Les principaux facteurs de risques des TMS-MS



Les causes des TMS constituent un ensemble complexe de facteurs reliés entre eux et qui exercent leurs effets simultanément. L'ampleur du risque de TMS est en lien avec la durée, l'intensité et la fréquence d'exposition à ces derniers.

Figure 14 : Synthèse de la dynamique d'apparition des TMS (source : Les TMS-MS Guide pour les préventeurs, INRS ED957,2011)

a) Les facteurs individuels

L'âge, le genre, les antécédents médicaux, l'ancienneté ou bien l'hygiène de vie peuvent générer ou entretenir la présence de TMS. En effet, les symptômes physiques apparaissent dès que le salarié dépasse ses capacités fonctionnelles et que la récupération est insuffisante.

L'ensemble des facteurs de risque que nous allons développer dans la suite du travail doit être identifié, analysé et classifié par l'entreprise. Ceci lui permettra de mettre en place des actions de prévention visant à les supprimer ou à défaut les maîtriser pour protéger la santé des salariés.

b) Les facteurs environnementaux

Nous pouvons noter l'impact des vibrations, du froid, de l'éclairage, des espaces de travail sur les TMS.

c) Les facteurs psychosociaux

Selon le rapport GOLLAC (2007), les contraintes de travail pouvant générer des risques psychosociaux se décrivent à travers 6 axes : les exigences de travail (pression temporelle, horaire, intensité et complexité de la tâche...), les exigences émotionnelles (relation avec un public en grande précarité...), l'autonomie (latitude décisionnelle, pas d'anticipation possible...), les relations au travail (coopération et reconnaissance du travail par la hiérarchie...), conflit de valeur (sensation de travail inutile et de qualité empêchée...) et enfin l'insécurité du travail (contrat ou salaire précaire...). Chacun de ces facteurs peut être une cause de TMS. Par ailleurs, la présence de ces derniers nécessitera d'adapter la prise en charge de ces douleurs. C'est un facteur important à prendre en compte pour permettre le maintien dans l'emploi.

d) Les facteurs organisationnels

L'organisation du travail impacte les facteurs psychosociaux (marges de manœuvres, stress, « qualité empêchée » comme souligné par Yves Clot), les facteurs biomécaniques (répétitivité des gestes, postures, manutention manuelle de charge...), les facteurs environnementaux (conditions climatiques, éclairage, état des sols...). L'activité des opérateurs à leur poste de travail est étroitement liée à cette organisation.

e) Les contraintes biomécaniques

➤ Le travail répétitif

Il est défini dans l'article D.4121-5 du code du travail comme « *par la répétition d'un même geste, à une cadence élevée, imposé ou non par le déplacement automatique d'une pièce, avec un temps de cycle défini* ».

Il se caractérise selon la norme NF EN 1005-5 par « *une répétitivité gestuelle avec un temps de cycle inférieur à 30 secondes ou l'exercice d'une activité répétitive pendant 50 % du temps de travail* ».

Les mêmes structures musculosquelettiques sont sursollicitées ce qui favorisent l'émergence ou la chronicité des TMS.

➤ Les efforts exercés

Certaines activités professionnelles demandent un exercice de force sans pour autant effectuer de manutention manuelle de charges lourdes. Il peut s'agir de travail de précision, d'un travail avec un outil ou bien d'un assemblage de pièces. Pour évaluer la force nécessaire à une tâche, il faut prendre en compte :

- l'intensité de la force,
- le poids de la charge,
- le groupe musculaire sollicité (si la force est générée par un petit groupe musculaire par exemple la pince, l'effort requis sera plus important),
- la direction de l'effort (un même groupe musculaire peut produire une force différente selon la direction de l'effort),
- la prise est soit en force (plus appropriée car elle utilise tous les doigts) ou en pince,
- la posture (elle conditionne également l'effort à exercer).

➤ La manutention manuelle de charge

Selon l'article R.4541-2 du code du travail, on entend par manutention manuelle « *toute opération de transport ou de soutien d'une charge, dont le levage, la pose, la poussée, la*

médicaux des salariés (améliorés par les visites de reprise, pré-reprise, à la demande ou mi-carrière), la réalisation d'action en milieu de travail (étude de poste, fiche d'entreprise, évaluation des risques professionnelles), la proposition d'actions de prévention ou d'améliorations des conditions de travail, les SPST jouent un rôle capital dans le maintien dans l'emploi des salariés. Pour mener à bien cette mission, une collaboration entre différents acteurs (l'employeur, la cellule de prévention de la désinsertion professionnelle, le service social du travail, la CARSAT, le service médical et/ou social de l'assurance maladie, CAP emploi...) est nécessaire en fonction des problématiques rencontrées par le salarié. La mobilisation de l'ensemble des ressources (RQTH, aménagement de poste, reclassement, essai encadré...) peut demander des délais importants d'où la nécessité d'un dépistage précoce des difficultés et de la transmission rapide des informations aux services compétents.

5. La méthode d'analyse de la charge physique de travail (INRS, 2019)

Cette méthode sera un des outils utilisés pour vérifier l'hypothèse qui sera proposée dans la suite de ce travail.

Selon l'INRS, la charge physique de travail se caractérise par l'ensemble des activités physiques au travail tels que : la pression temporelle, la répétitivité, les niveaux d'efforts et les gestes contraignants. Elle peut être à l'origine d'accidents (cardiovasculaires, traumatiques), de TMS ou encore d'inaptitude au travail. Cette méthode permet de repérer les risques, de les analyser pour ensuite s'orienter vers des solutions adaptées. Pour cela, elle nécessite une démarche participative pluridisciplinaire. Elle se base sur des principes ergonomiques et s'appuie sur des textes de références telles que des normes, des directives et de la littérature scientifique. Elle se déroule en 4 phases.

◆ Phase 1

Cette étape permet un repérage des situations à risque grâce à l'utilisation d'une « grille d'identification de la charge physique » (cf. annexe 3). Celle-ci est remplie par l'équipe pluridisciplinaire lors d'une traversée d'atelier.

◆ Phase 2

Chacune des situations évaluées à risque dans la phase 1 est analysée à travers les 5 indicateurs de la méthode d'analyse de la charge physique de travail. Il y a un questionnaire relatif à chaque indicateur et par situation de travail à remplir avec chaque contrôleur. Une étude de poste peut apporter des précisions quantitatives (poids soulevés, nombre de

répétitions, mesure des angulations articulaires...).

Les 5 indicateurs mesurés dans cette étude sont :

- les efforts physiques (*cf. annexe 4*) qui interrogent : « la manutention manuelle de charge (masse à soulever, à transporter, à tirer, à pousser...), ainsi qu'en considérant le ressenti des salariés pour toutes les autres activités impliquant un effort physique (serrer, visser, piocher...) ».
- le dimensionnement (*cf. annexe 5*) qui comprend : « l'évaluation du poste de travail, des accès et des espaces de circulation. Il permet d'identifier les postures et les mouvements contraignants, il s'intéresse aussi aux possibilités de réglages existants des équipements de travail ».
- les caractéristiques temporelles (*cf. annexe 6*) qui questionnent : la fréquence des tâches, le nombre d'actions techniques répétées, le travail en flux tendu, la durée d'exposition à une charge physique, les libertés des pauses, les variations imprévisibles des activités.
- les caractéristiques de l'environnement (*cf. annexe 7*) qui précisent : les ambiances physiques au travail, les vibrations, l'exposition aux produits toxiques, la qualité des sols, l'utilisation d'EPI (Équipement de Protection Individuel) et la qualité des relations de travail.
- l'organisation du travail (*cf. annexe 8*) qui interroge : la possibilité d'adapter son travail, la cadence, les objectifs de production, l'organisation des collectifs, les horaires, la formation et l'utilisation d'aides techniques.

Quel que soit l'indicateur, la cotation se fait selon 4 couleurs : vert clair signifie que les contraintes sont à risque minimal ; vert foncé : contraintes acceptables ; jaune : contraintes acceptables sous conditions et rouge : contraintes inacceptables.

À la fin de cette étape, les indicateurs seront regroupés dans un tableau de synthèse afin de définir les priorités et d'élaborer un plan d'action.

◆ Phase 3

Elle permet de proposer des pistes de prévention et d'initier des transformations des situations de travail.

◆ Phase 4

Elle consiste en l'évaluation des actions mise en œuvre. Elle est basée sur la comparaison entre les objectifs de départ et la situation au terme du plan d'action.

V. L'hypothèse

L'ensemble des éléments recueillis lors des visites médicales, l'approfondissement des constats, ainsi que les recherches bibliographiques semblent apporter un début de réponse à la question de départ suivante : « **Pourquoi l'ensemble des contrôleurs qualité journée se plaint-il de TMS au niveau des membres supérieurs ?** »

En effet, des contraintes posturales fréquentes ont été rapportées par les contrôleurs puis constatées. Elles sont souvent associées à de la manutention manuelle de charge. Au regard de ses observations et de la littérature, l'IST a pu émettre l'hypothèse suivante : « **Les douleurs et les TMS-MS constatés chez les CQJ seraient liés aux contraintes posturales ainsi qu'à la manutention manuelle de charge** ».

Pour vérifier la validité de son hypothèse, l'IST va effectuer un travail de recherche et utiliser différents outils qui seront détaillés dans la deuxième partie.

PARTIE 2 : VÉRIFICATION DE L'HYPOTHÈSE

I. Méthodologie et présentation des outils de vérification

Comme nous l'avons évoqué précédemment, les TMS sont des affections multifactorielles. Les facteurs de risque peuvent être individuels, biomécaniques, organisationnels, psychosociaux ou encore environnementaux.

Afin de confirmer ou d'infirmer son hypothèse, l'IST a choisi d'utiliser les outils de vérification suivants : une étude de poste au SCQJ, un questionnaire basé sur la méthode d'analyse de la charge physique de travail de l'INRS et des entretiens semi-directifs avec un questionnaire interrogeant le ressenti des salariés.

Dans un premier temps, l'infirmière a présenté à l'ensemble du service la méthode de l'INRS qu'elle utilisera pour analyser la charge physique de travail. Pour cela, un groupe de travail est constitué. Il comprend le responsable du SCQJ, l'assistant du service, l'ensemble des contrôleurs, l'animateur sécurité, le médecin du travail ainsi que l'IST.

Dans un second temps, le groupe a répertorié des situations de travail à risque grâce à la grille d'identification de la charge physique (*cf. annexe 3*) Celle-ci a été remplie pour toutes les missions effectuées par les CQJ. Les résultats ont mis en évidence 3 situations de travail pouvant générer des risques pour la santé des salariés. Celles-ci seront donc retenues pour la

suite de ce travail. Les risques émergents ne sont pas critiques mais des actions préventives peuvent permettre de les éliminer ou de les diminuer. À l'issue de ce constat, l'IST a réalisé une étude de poste.

1. L'étude de poste et des conditions de travail des contrôleurs qualité journée

L'étude de poste a permis d'observer ces 3 situations de travail qui sont la mesure de la reprise d'épaisseur des rouleaux de laine de verre, la mesure d'épaisseur de la laine à souffler ainsi que le transport et la découpe des plaques de Calibel^{®2}.

C'est un outil d'observation du travail réel qui permet notamment d'objectiver le travail en quantifiant les nombres de répétitions, les tonnages journaliers, les distance de transport, les angulations des articulations... Sa finalité est la réduction et la maîtrise des RP.

2. Les questionnaires issus de la méthode d'analyse de la charge physique de travail de l'INRS

Après discussion et en s'appuyant sur les données objectives de l'étude de poste, chaque contrôleur a rempli les questionnaires (basés sur des principes ergonomiques) concernant les 5 indicateurs de la méthode d'analyse de la charge physique de travail et ceci pour chacune des 3 situations retenues lors de la phase 1. 15 questionnaires ont donc été complétés afin de pouvoir définir par la suite les priorités d'actions.

3. Les entretiens semi-directifs et questionnaires

Par cet outil, les salariés ont dû répondre à des questions fermées mais également ouvertes leur permettant de s'exprimer librement. L'IST a donc construit ce questionnaire à partir d'enquêtes existantes tels que SUMER, EVREST, Nordique ou Borg. La trame réalisée se trouve en *annexe 9*. Au cours de ces échanges, elle a complété ses recherches en se focalisant sur les douleurs, ressentis et difficultés rencontrés par chaque salarié à son poste. Ces entretiens ont permis de compléter l'analyse ergonomique précédemment réalisée en prenant en considération les caractéristiques et la subjectivité de chacun. Cette évaluation de la douleur sera proposée à 6 mois, à un an et enfin au terme de la réalisation de tous les aménagements au poste. Le but est d'évaluer l'impact des aménagements effectués sur les douleurs (localisations, fréquence et intensité). Elle sera également proposée à chaque nouveau salarié à ce poste de travail pour suivre l'évolution des douleurs lors de chaque visite médicale.

² Plaque de plâtre sur laquelle est fixée de la laine de verre

II. Résultats

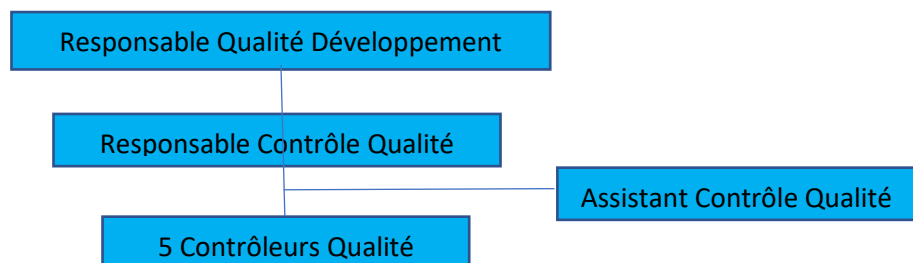
1. L'étude de poste

Les CQJ travaillent de 7h30 à 12h00 et de 13h00 à 16h30. Leur temps d'habillage/déshabillage est inclus dans leur journée de travail. Ils sont au nombre de 5 dont 3 temps complet et 2 mi-temps (un salarié travaille le matin et l'autre prend son poste l'après-midi). Cet effectif leur permet d'être 4 en poste par jour.

L'IST a été accompagnée par l'assistant et a pu observer 4 contrôleurs (salarié 1,2,4 et 5) en poste le 7 février et le 15 mars entre 9h00 et 12h00). Le but de cette observation est donc d'identifier les raisons de la présence des TMS chez les CQJ. À travers ce travail, nous avons recenser l'ensemble des risques au poste avec une analyse plus précise concernant les facteurs susceptibles d'entraîner des TMS.

Missions générales du contrôleur qualité journée : La mission générale est de contrôler la qualité des produits issus de fabrication en vérifiant leurs caractéristiques techniques et de participer aux évaluations de la qualité lors des essais et des lancements de nouveaux produits.

Composition du service :



Le travail prescrit :

Tout d'abord, nous allons découvrir le travail tel qu'il est prescrit dans la fiche de poste :

- Effectuer des contrôles de laine de verre à 30 et 60 jours (période de vieillissement) ;
- Contrôler quotidiennement les caractéristiques du Calibel® ;
- Réaliser des mesures complémentaires pour les produits déclarés en attente ;
- Effectuer des mesures complémentaires pour les produits déclarés non conformes ;
- Participer aux essais lors de développement de nouveaux produits ;
- Procéder à des contrôles qualité dans les stocks.

Nous allons maintenant découvrir comment s'organisent ces missions au quotidien.

L'ambiance générale de travail :

Le contrôleur qualité évolue dans différents espaces en fonction des contrôles à effectuer : la salle de mesure de laine de verre à souffler, la zone de découpe, la salle de reprise d'épaisseur et les différentes zones de stockage de l'usine.

Au niveau de la luminosité, toutes les zones de travail bénéficient d'un éclairage artificiel par LED mesuré à 312 lux donc conforme à la norme NF X35-103.

L'ambiance thermique est confortable (20°C lors de l'étude), régulée par le chauffage et la climatisation. L'ambiance sonore est bruyante : 82 dB mesurés dans la zone de découpe. Les opérateurs s'équipent donc de bouchons moulés ou casque anti-bruit dans cette zone. L'habilitation au CACES 3 est indispensable à ce poste. L'ensemble des salles bénéficie d'un système d'aspiration générale pour limiter les poussières présentes (mesures effectuées en 2022 inférieures aux Valeurs Limite Exposition Professionnelle (VLEP)).

Les EPI indispensables au poste sont les vêtements haute visibilité, manches longues, les lunettes de sécurité, la casquette, les chaussures de sécurité montantes. En fonction des activités, d'autres EPI obligatoires seront détaillés dans l'étude de poste. Nous allons maintenant étudier les différentes missions précédemment identifiées comme à risque qui sont : la mesure d'épaisseur de la laine à souffler, la reprise d'épaisseur des rouleaux de laine de verre puis le transport et la découpe des plaques de Calibel®.

a) Mesure de l'épaisseur de la laine à souffler

Cette tâche est réalisée 2 fois par jour environ. Pour obtenir la mesure de l'épaisseur de la laine à souffler, l'opérateur doit effectuer 5 tâches : la récupération du sac de laine à souffler sur des palettes, installation de la laine à souffler dans la machine de projection, son nivelage puis la mesure de son épaisseur (ou pige) et enfin le nettoyage par aspiration.

Caractéristiques : sacs de 18 kg environ, dimension du paquet 100cm/60cm donc volumineux.

Nous allons à présent détailler ces tâches.

◆ Récupération du sac de laine à souffler :



L'opérateur récupère le sac de 18kg à 1,80m de hauteur (1). Ce sac est porté sur 20 mètres pour être pesé (2) puis soulevé à nouveau pour être déposé sur la plateforme (3).

Contraintes et risques :

- risques liés à la charge physique de travail : manutention manuelle de charge volumineuse (18kg à saisir, à poser puis à reprendre sans prise adaptée) et contraintes posturales : cou en extension et les 2 bras en antépulsion à plus de 100° associé au port de charge ;
- risque lié à la chute d'objet (sac de 18 kg) en cas de mauvaise réception par l'opérateur ;
- risque de trébuchement lié aux déplacements associés au port d'une charge encombrante ;
- risque lié aux circulations internes de véhicules (chariots élévateurs, vélos, transpalettes).

◆ **Installation et ouverture du sac dans la machine de projection :**



Une fois l'opérateur monté sur la passerelle (4 marches), il peut récupérer le sac (1) pour le déposer dans la machine de soufflage (2), puis il effectue la découpe du sac sur 3 côtés (3).

Contraintes et risques :

- risque de coupure lié à l'utilisation d'un objet tranchant : EPI gants anti-coupure et cutter à lame rétractable ;
- risques liés à la charge physique de travail :
 - manutention manuelle de charge : chaque sac est manipulé 6 fois. Cette opération est réalisée en moyenne 2 fois par jour donc $6 \times 18 \times 2 = 216 \text{kg}$;
 - contraintes posturales avec torsion du tronc en flexion pour porter le sac de la plateforme dépose-sac (1m du sol) jusqu'à la machine de soufflage (1m4 du sol), flexion du tronc à 60° pour découper le sac le bras tendu sur 3 côtés.

◆ **Nivelage de la laine de verre :**

Une fois projetée à l'intérieur des 2 cadres dans une pièce dédiée, l'opérateur nivelle la laine à l'aide d'une réglette.

Contraintes et risques :

- risques liés à la charge physique de travail avec :
 - mouvements répétitifs de flexions et extensions du coude et mouvements d'adduction et d'abduction de l'épaule. Ces mouvements sont réalisés 90 fois/min durant 8 min pour le grand cadran et durant 3 min pour le petit cadran soit 990 fois en 11 min. Cette action sera réalisée pour les 2 sacs donc 1980 fois en 22 min ;
 - piétinement autour des cadres pendant toute la durée du nivelage soit 22 min ;
- risque chimique lié à l'inhalation de poussière et par contact. EPI obligatoires : masque FFP3 et gants. Il est à noter qu'il est interdit d'entrer dans la pièce lors de la projection.



◆ **Mesure de l'épaisseur de la laine soufflée (ou pige) :**



L'opérateur se sert d'une pige (tige en fer avec plaque de verre permettant de mesurer l'épaisseur ou action de piger). La manipulation se fait à l'aide de la pince. Il coince la tige en fer entre son pouce et son index et l'insère dans la laine puis maintient la plaque à la surface (1). Il la retire ensuite en maintenant la plaque et en mesurant



la tige à l'aide d'une règle (2). Cette opération est réalisée à 8 endroits définis dans le cadre et demande beaucoup de précision.

Contraintes et risques :

- risques liés à la charge physique de travail avec contraintes posturales :
 - maintien de la pince avec pression du pouce et de l'index exercée pendant environ 10 secondes pour chaque pige (16 piges/poste) donc 3 minutes/poste ;
 - piétinement autour des cadres pendant toute la durée de la prise de mesure ;
- risque chimique lié à l'inhalation de poussière et contact cutané. EPI : masque FFP3 et gants.

◆ Aspiration et nettoyage



Le nettoyage de la salle se fait à l'aide d'un aspirateur central.

Contraintes et risques :

- risque chimique lié à l'inhalation de poussière et par contact cutané. EPI obligatoires : masque FFP3 et gants ;
- risque lié à l'activité physique de travail : contraintes posturales avec :
 - bras en élévation avec épaule à plus de 90° pour saisir l'aspirateur (1),
 - flexion du coude et épaule toujours à plus de 90° pour aspirer l'intérieur du cadran (2),
 - flexion du tronc à 70° pour aspirer la salle (3). Cette posture dure environ 14 min. Elle est réalisée pour chaque sac soit une durée de 28 min ;
 - piétinement autour des cadres pendant toute la durée du nettoyage soit 28 min.

b) Mesure de la reprise d'épaisseur des rouleaux de laine de verre

Pour réaliser cette mission (environ 30 rouleaux par jour), l'opérateur effectue différentes tâches en commençant par l'acheminement des palettes contenant les rouleaux à analyser puis la récupération des rouleaux. Il procède ensuite aux mesures des angulations puis à la mesure de reprise d'épaisseur de la nappe. Il termine en évacuant les rouleaux analysés.

Caractéristiques des rouleaux : L : 2,4 m, l : 1,2m ; Diamètre : 70 cm ; Poids : 18kg

◆ Acheminement des produits et retour des rebuts (déchets) et rouleaux non mesurés :

L'acheminement des palettes de rouleaux au niveau du SCQJ se fait par chariot élévateur (500 mètres environ) puis par transpalette (50 mètres environ) jusqu'à la zone de stockage. Il en est de même pour l'évacuation des produits.

Risques et contraintes :

- risques liés aux phénomènes physiques :



- les vibrations du corps entier lors de la conduite d'un engin (mesure prévue en 2024). Cette exposition est estimée à 1 heure par jour ;
 - l'ambiance sonore > 85db lors de passage dans l'usine. EPI obligatoires : bouchons moulés ou casque anti-bruit ;
 - risque d'incendie ou d'explosion lors du remplissage des chariots en gaz ou essence ;
 - risques liés à la circulation et à la coactivité avec piétons, vélos, engins. Équipements de protection collectifs (EPC) : respect des signalisations et voies de circulation ;
 - risques liés à l'activité physique : contraintes posturales liées à la progression en marche arrière avec cou et buste en torsion pour regarder au-delà de son épaule tout au long du trajet. Le chargement de rouleaux à l'avant ne permet pas de visualiser la trajectoire.
- ◆ **Récupération sur palette des rouleaux à mesurer :**



L'opérateur prélèvera un échantillon de 8 rouleaux par palette. Pour cela, il lève le bras pour couper le film plastique à l'aide d'un cutter sécurisé à long manche (1). Ensuite, il secoue le rouleau pour le faire tomber et le récupérer (2). Il le dépose sur une balance pour le peser puis le reprend pour l'amener sur la table du contrôle.



Contraintes et risques :

- risques liés à l'activité physique :
 - contraintes posturales avec extension du bras à plus de 160° et cou également en extension pour couper le plastique à l'aide d'un cutter à manche sécurisé 30 fois/jour ;
 - port d'un rouleau encombrant de 18 kg sur 20 mètres environ ;
- risque de trébuchement lié aux déplacements associés au port d'une charge encombrante ;
- risque de coupure lié à l'utilisation d'un objet tranchant ; EPI : gants anti-coupure et cutter à lame rétractable ;
- risque lié à la chute d'objet (18 kg) si ce dernier est mal réceptionné par l'opérateur.

◆ **Prise de mesure des angulations du rouleau :**



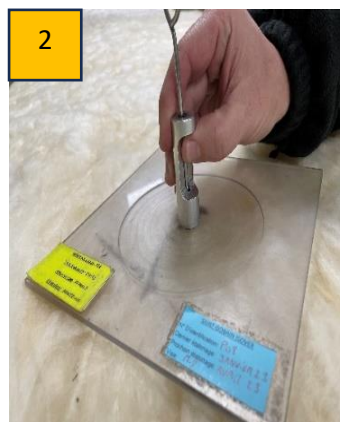
L'opérateur dépose le rouleau sur la table situé à 87 cm du sol (1), il ouvre l'emballage avec un cutter sécurisé, la nappe s'étale alors sur la table. Il mesure les angulations du produit. Pour cela, il tire le produit en dehors de la table à 4 reprises pour prendre les angulations en position accroupie (2).



Contraintes et risques :

- risques liés à l'activité physique : contraintes posturales et articulaires avec bras en extension pour déposer le rouleau de 18 kg sur la table (30 fois/j) ; position accroupie 2 min environ par rouleau soit 60 min au total pour mesurer les angulations du rouleau.
- risque lié aux équipements de travail : coupures liées à l'utilisation d'un objet tranchant. EPI : gants anti-coupure et cutter à lame rétractable ;
- risque chimique lié à l'inhalation de poussière et contact cutané. EPI : FFP3 et gants.

◆ **Mesure de l'épaisseur de la Reprise d'Épaisseur (RE) :**



Le contrôleur réalise ensuite la mesure de la reprise d'épaisseur. Après avoir effectué ses repères au feutre sur la nappe, il pige à l'aide d'une tige et d'une plaque de verre qu'il laissera à la surface de la laine (1). Une fois la nappe traversée, il exercera une pression avec la pince pour maintenir la plaque à ce niveau (2). Il pourra ensuite mesurer l'épaisseur de la nappe en mesurant la longueur de la tige à l'aide d'une règle (3).

En fonction du produit contrôlé, la résistance de la laine demande plus ou moins d'effort au contrôleur pour la traverser.

Contraintes et risques :

- risques liés à l'activité physique :

- contraintes posturales avec une flexion du dos à 30 °environ et l'épaule en antépulsion à 100° environ pour les points situés à 1,2m du bord de la table ; flexion du poignet pour parvenir à traverser la nappe quelle que soit la densité du produit ; pression de la pince maintenue environ 10 secondes pour chaque point pigé puis mesure avec la règle. Cette opération est réalisée en moyenne 10 fois par rouleau (en fonction du produit) avant et après son secouage. Il y a donc environ 300 piges par poste donc 75 par agent soit maintien de la pince environ 12min ;
- piétinement le long de la table 10 min par rouleaux environ soit 300 min par poste.
- risque chimique majoré par les multiples manipulations de la nappe : inhalation de poussière et contact cutané. EPI obligatoires : masque FFP3 et gants.

◆ **Secouage de la nappe :**

Deux contrôleurs procèdent au secouage (1). Ils la laissent retomber au sol (2) avant de la soulever à nouveau pour la poser sur la table (3). Un retournement est effectué pour la secouer à nouveau et elle est ensuite reposée pour effectuer les 5 dernières piges.



Contraintes et risques lors du secouage :

- risques liés à l'activité physique :
 - contraintes posturales : bras en élévation >100° avec charge de 18kg /2 à bout de bras. Les secouages, retournements, lâchages et récupérations de la nappe durent environ 30 secondes par rouleaux donc 15 min par poste environ ;
 - manutention manuelle avec port de charge à bout de bras avec lâchage et récupération de la nappe environ 15 min par jour ;
- risque chimique lié à l'inhalation de poussière et contact cutané (quantité de poussières importante provoquée par le secouage). EPI obligatoires : masque FFP3, gants.

◆ Évacuation des rouleaux mesurés :



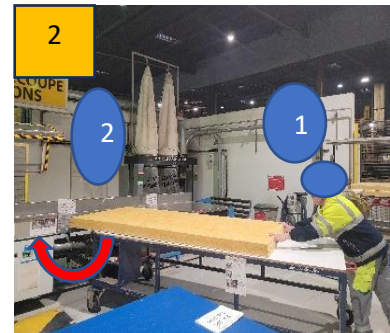
Le rouleau est ensuite plié par 2 personnes puis mis au rebut. Les épaules des agents sont de nouveau sollicitées et ils soulèvent encore 18KG. L'opération est effectuée pour 30 rouleaux par jour en moyenne. Le

pooids porté par jour pour la reprise d'épaisseur est d'environ : 945 kg/opérateur (en effet 7 manipulations par rouleau x 30 rouleaux x 18kg = 3780 kg/4 agents).

c) Transport et découpe de plaque de Calibel®



Caractéristique de la plaque : 45 kg ; Longueur : 2,60m Largeur : 1,20m donc objet encombrant et lourd. Cette opération est effectuée 2 fois/jour. Le passage



de la plaque entre le bout de ligne et la table de transfert se fait

par 2 opérateurs (1). La plaque est portée horizontalement sur 2 mètres. Elle est ensuite acheminée à l'aide de la table de transfert roulante vers la table de découpe (2). L'opérateur avance la plaque au maximum vers la table de découpe (1) et la fait ensuite pivoter (2). Une fois les découpes réalisées, il repositionne la plaque sur la table de transfert et la fait pivoter à 180 degrés pour découper l'autre extrémité. Pour cette découpe, la scie pendulaire est protégée par des vitres. Elle ne fonctionne qu'après déverrouillage par le badge de l'opérateur et lorsque ce dernier a les 2 mains sur les poignées. En cas de perte de contact, elle s'arrête instantanément.

Contraintes et risques :

- risque lié à l'activité physique :
 - manutention manuelle de charge : 45kg répartis sur 2 opérateurs sur 2 mètres. Port de 2 plaques par jour soit 45kg par agent ;
 - contraintes posturales : flexion du buste à 30° environ pour avancer au maximum la plaque vers la table de découpe puis torsion et flexion du buste pour la faire glisser de la table de transfert vers la table de découpe. La manipulation avec flexion et torsion

du buste est réalisée 3 fois par plaque pour couper les 2 extrémités donc 6 fois par poste ;

- risques liés à l'utilisation d'une scie : risque de coupure lié à l'utilisation d'une scie. EPI : gants anti-coupure. EPC : système de protection par badge, système de détection des mains sur les poignées de commande ;
- risque lié à l'ambiance sonore > 85 dB. EPI : bouchons moulés ou casque anti-bruit ;
- risque chimique lié à l'inhalation de poussière et contact cutané. EPI : FFP3 et gants.

d) Conclusion à la suite de cette étude de poste

Nous avons constaté que les CQJ sont soumis quotidiennement à de nombreux risques :

- les risques liés aux phénomènes physiques tels que le bruit ou les vibrations corps entier,
- les risques de coupures liés à l'utilisation d'objets coupants,
- les risques d'explosion ou d'incendie lors du remplissage des chariots élévateurs,
- les risques liés à la coactivité et aux circulations internes de véhicules,
- les risques organisationnels liés au stockage en hauteur de produits lourds et encombrants. Selon leurs dires, ils gèrent l'organisation des analyses à effectuer en fonction du planning, leur charge de travail et leur temps de pause. L'entraide est importante et ils alternent les postes dès que l'un d'eux en ressent le besoin. Cependant, ils expriment un manque d'équité avec les contrôleurs qualité postés qui eux bénéficient d'une table automatique de reprise d'épaisseur. Leur fonctionnement correspond au mode dégradé des contrôleurs postés en cas de panne ce qui entraîne un sentiment de dévalorisation et un manque de reconnaissance.

Nous pouvons retenir certains **risques principaux** auxquels les salariés sont exposés tout au long de leur journée. Il s'agit du :

- risque lié à la charge physique de travail avec
 - des **contraintes posturales** très fréquentes notamment :
 - bras tendus en élévation > 100° avec port de charge de 18 kg lors du secouage, récupération de rouleaux... Durée estimée par poste de travail : 90 min environ ;
 - extension des bras > 90° pour prendre l'aspirateur, piger à 1m2 du bord de la table, déposer les rouleaux sur la table... Durée estimée par poste : 60 min environ ;
 - extension du cou pour saisir les produits à analyser environ 32 fois/poste ;
 - flexion du cou lors des aspirations. Durée estimée à 28 min/poste ;

- cou et buste en torsion afin de regarder par-dessus son épaule lors de la conduite du chariot en marche arrière. Posture imposée 6 fois/poste pour une durée totale d'une heure environ ;
- flexion du buste accompagnée d'une torsion pour pousser la plaque de Calibel® de la table de transfert vers la table de découpe puis porter les sacs de laine à souffler de la plateforme vers la machine à souffler environ 8 fois/poste ;
- position accroupie non continue d'une durée de 60 min par poste ;
- piétinement lors de l'aspiration et de la prise de mesure d'épaisseur. Durée estimée à 353 minutes ; $353 \text{ min}/4 = 88 \text{ min}$ par agent ;
- pression importante et maintien de la pince pour traverser l'épaisseur de la laine de verre et prendre la mesure. Gestes réalisés environ 308 fois soit 12 min par agent ;
- mouvements répétitifs lors du nivelage avec flexions et extensions du coude et mouvements d'adduction et d'abduction de l'épaule environ 90 fois/min soit 22 min ;
 - **port de charge** unitaire d'environ 18 kg : « contraintes sous condition » selon la norme NF X35109. Le port de charge total est estimé à 4146 kg donc environ 1311 kg par opérateur par poste ;
- risque chimique lié aux poussières présentes dans l'atelier (VLEP respectées lors des mesures de 2022).

2. Résultats des questionnaires de la méthode d'analyse de la charge physique de travail de l'INRS

Comme recommandé dans la méthode de l'INRS, l'ensemble des questionnaires a été synthétisé par indicateur (*cf annexe 10*).

◆ L'effort physique :

L'effort physique regroupe notamment les efforts exercés pour soulever-porter-déplacer les charges, la difficulté à saisir les objets, la réalisation de tâches minutieuses (utilisation de la pince). Les salariés ont coté l'ensemble des situations comme à risque sous conditions ce qui signifie que la mise en place d'actions de prévention est nécessaire.

◆ Le dimensionnement :

Les CQJ ont également coté les items du dimensionnement comme à risque sous conditions en raison des nombreuses postures inconfortables, des déplacements nombreux associés au

port de charge, des piétinements le long de la table de contrôle et lors du nettoyage des salles. Il a été signalé que des portes automatisées faciliteraient la circulation dans l'atelier.

◆ Les caractéristiques temporelles :

Il a été noté qu'exceptionnellement (environ 2 fois par an), en fonction des essais, la cadence pouvait être plus soutenue et entraîner des modifications dans le fonctionnement de l'équipe (moins de liberté dans la prise des pauses, stress...). Ce risque est présent mais de façon très occasionnelle.

◆ Les caractéristiques de l'environnement et organisation

Au niveau de l'organisation et de l'environnement de travail, l'équipe n'a retenu aucun risque proposé.

L'ambiance physique de travail, l'état des sols, les EPI proposés sont adaptés au travail réalisé. Au niveau de l'organisation, les salariés se disent autonomes pour gérer leur charge de travail. Ils ont un planning des tâches à effectuer à la semaine et répartissent leur travail comme ils le souhaitent. Ils se sentent entendus et soutenus par leur hiérarchie et leurs collègues lorsqu'ils rencontrent des difficultés.

À la suite de cette synthèse, nous pouvons retenir que le dimensionnement et les efforts physiques sont reconnus comme pouvant générer des risques pour la santé des salariés. En analysant de plus près ces indicateurs, on s'aperçoit que le port de charge et les contraintes posturales sont mis en cause. Des actions de prévention sont donc nécessaires pour permettre d'éliminer ces risques ou de les rendre acceptables.

3. Résultats des entretiens infirmiers avec questionnaires semi-directifs

Lors de ces entretiens, l'infirmière a pu proposer aux 5 contrôleurs qualité journée un questionnaire (trame en annexe 9) centré sur le salarié et son ressenti par rapport à son travail. Nous allons à présent décrire les réponses apportées.

a) Partie administrative

Ces informations avaient déjà été recueillies lors de l'approfondissement des constats. Ces données seront exploitées dans la suite de ce travail.

Âge : la moyenne d'âge au poste est de 55 ans.

Ancienneté moyenne dans l'usine : 26 ans ;

Ancienneté moyenne au poste : 5 ans (13 ans pour le plus ancien contre 1 an pour le dernier arrivé).

IMC :

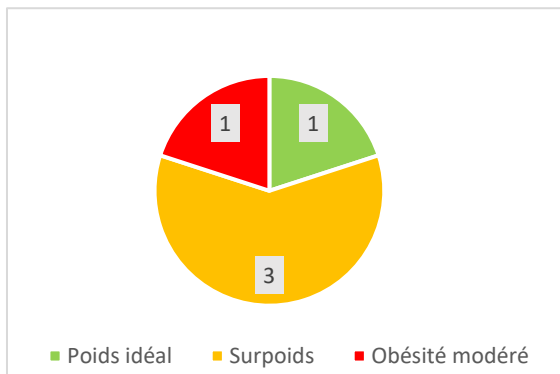


Figure 17 : IMC des salariés

Comme le montre la figure 17, 4 des contrôleurs sont en surpoids dont un en obésité légère.

Postes précédemment occupés :

2 salariés ont occupé le poste de contrôleurs qualité posté, 2 autres étaient agents de charges palettisées et le dernier avait un poste administratif au niveau du service de logistique (changement de poste à la suite de sa fermeture). Ils ont occupé ces postes pendant plus de 10 ans.

b) Partie médicale

Antécédents, aménagements :

L'IST avait également recueilli ces informations dans les DMST lors de l'approfondissement des constats. Nous allons donc reprendre uniquement ceux en rapport avec les TMS.

-Un salarié (57 ans) souffre de kystes méniscaux au genou gauche diagnostiqués en 2020. Diminution de ses douleurs depuis son reclassement en 2021 (poste précédent aux charges palettisées). IP à 7% consécutive à une fracture du majeur en 2015. Il bénéficie de restrictions définitives en lien avec ses antécédents. Il présente un léger surpoids. À la suite de la présentation du dispositif de RQTH, il a souhaité effectuer une demande. Nous attendons le retour du dossier.

-Un salarié (58 ans) présente une gonarthrose du genou stade 4 depuis 2020. Il exerçait également aux charges palettisées. Il a été reclassé dans le SCQJ à la suite d'un infarctus du myocarde à son retour d'arrêt maladie en 2020. Les douleurs au niveau de son genou sont devenues rares depuis son changement de poste. IMC normal. Il bénéficie de restrictions définitives et d'une pension d'invalidité 1 (poursuit son activité à mi-temps dans le service).

-un autre salarié (52 ans) a subi une acromioplastie à la suite d'une rupture de la coiffe des rotateurs en 2019. Ce salarié est en obésité modérée. Il occupe son poste depuis 13 ans et

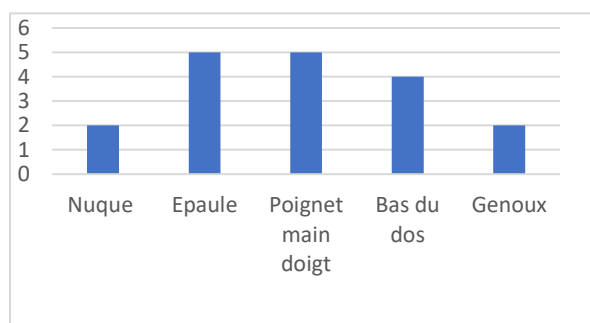
était agent logistique (administratif auparavant). Un dossier RQTH lui a été transmis à sa demande, nous sommes dans l'attente du retour du dossier.

-le plus âgé (63 ans) est au poste depuis un an à la suite d'un reclassement consécutif à un infarctus du myocarde. Le médecin du travail avait émis des restrictions définitives notamment le travail en équipe posté, les efforts soutenus.

-le dernier salarié (44 ans) n'a pas, à ce jour, de diagnostic posé par rapport à ses douleurs au niveau de l'épaule droite et de la pince du bras dominant. Il est en cours d'exploration. Il occupe ce poste depuis 6 ans.

Évaluation de la douleur : elle servira de repère avant la mise en place et réalisation des objectifs du plan d'action. Le même tableau (*cf annexe 11*) sera proposé aux salariés 6 mois après la mise en place des aménagements pour vérifier leur efficacité et leur pertinence puis un an après afin de suivre l'évolution des TMS. Il sera de nouveau complété lors des visites médicales pour assurer un suivi.

Localisations et fréquence de la douleur : l'ensemble des opérateurs ressentent des gênes ou douleurs au minimum une fois par semaine au niveau des épaules, poignets, mains, doigts. Viennent ensuite les douleurs lombaires pour 4 d'entre eux puis au niveau des cervicales pour



2 salariés. Les 2 salariés avec des antécédents au niveau des genoux ont déclaré ressentir des douleurs légères ou gênes au moins une fois par mois alors que ces douleurs étaient quotidiennes auparavant.

Figure 18 : Localisation des douleurs présentes au moins une fois par semaine chez les contrôleurs

En ce qui concerne les douleurs du haut du dos et des coudes, les salariés les ont identifiées comme exceptionnelles.

Intensité de la douleur : Au niveau de l'intensité de la douleur, sur une échelle de 0 à 10, on retient une intensité comprise entre :

-5 à 7 pour les épaules, poignet-mains-doigts

-3 à 5 pour le bas du dos et la nuque

-1 à 3 pour les genoux.

Selon eux, les douleurs ressenties sont en lien avec leur activité professionnelle. Elles peuvent perdurer pendant leur repos et nécessiter le recours à des traitements antalgiques.

Au cours de l'année 2023, il y a eu un arrêt de travail en lien avec les TMS et 2 en lien avec d'autres antécédents personnels.

c) L'organisation et la satisfaction au travail

Les salariés, bien que reçus individuellement ont le même discours.

Les horaires de travail en journée conviennent à l'ensemble de l'équipe.

Sauf situation exceptionnelle d'essais programmés en urgence (1 à 2 jours par an), ils ne ressentent pas de pression par rapport à leur activité ou aux objectifs fixés. Ils ont la possibilité de s'organiser comme ils le souhaitent grâce à une visibilité hebdomadaire du travail à effectuer. Ils peuvent prendre leur pause quand ils le souhaitent. La bonne entente dans le service permet une rotation au niveau des tâches dès que l'un d'eux en exprime le besoin. En cas de difficultés, ils se disent écouter par la hiérarchie et sont consultés lors d'éventuels changements d'organisation.

Les salariés n'ont reçu aucune formation concernant les gestes et postures à leur poste de travail. Ils bénéficient simplement de webinaires proposés par le groupe Saint-Gobain dans le cadre du plan prévention santé.

Ils sont globalement satisfaits de l'organisation du travail et lui attribuent la note de 7/10. Cependant, comme ils l'avaient évoqué lors de l'étude de poste, ils suggèrent l'achat d'une table de contrôle automatisée pour éviter les mouvements répétitifs et piétinements lors de la mesure d'épaisseur des rouleaux de laine de verre. Cette table est présente dans l'usine et utilisée par les contrôleurs qualité postés. Nous avons pu relever les verbatims suivants « *Pour la production, il y a toujours le budget. Pour nous, c'est trop cher* » ; « *Pour l'utiliser il faudrait attendre qu'ils aient terminé pour s'en servir, on prendrait du retard* » ; « *on devrait traverser l'usine avec les rouleaux ce qui rajouterait à notre charge de travail* ». Leurs propos évoquent un manque de reconnaissance.

Au niveau de la satisfaction liée à leur travail, on obtient une moyenne de 8/10 car ils estiment être très chanceux d'avoir un poste à la journée dans cette entreprise qui en compte très peu. On distingue les salariés récemment arrivés dans le service qui disent s'épanouir dans leur travail et les plus anciens qui se disent lassés par la monotonie des tâches à effectuer. Ils voient cependant des possibilités d'évolution mais les places sont rares ce qui implique d'attendre un départ pour changer de poste en conservant leurs avantages.

d) L'environnement de travail :

Ils sont satisfaits de leur environnement (éclairage, espace de circulation, température). Le

choix des EPI leur semble adapté : bouchons moulés, casques, bouchons d'oreille jetables ou bien encore des différents types de masques proposés.

On obtient une moyenne de 9/10 pour leur environnement de travail.

e) Les caractéristiques temporelles

Sauf exception, ils ne ressentent pas de stress par rapport aux exigences temporelles et à la cadence des contrôles à effectuer. Ils disent avoir une grande liberté d'organisation dans leur travail et leur pause. Ils ne proposent aucune amélioration à ce sujet.

La moyenne est également de 9/10 en ce qui concerne les caractéristiques temporelles.

f) La manutention manuelle de charge

L'IST constate que les salariés rencontrent des difficultés pour déterminer la durée de port de charge sur une journée. En effet, les charges sont soulevées, portées et posées à de nombreuses reprises. Ils ne parviennent pas non plus à estimer le tonnage journalier manutentionné. Cependant, ils ont estimé qu'ils portaient des charges pendant 2 à 3 heures par jour. L'essentiel de ces charges pèsent entre 15 et 20kg. Occasionnellement, ils mobilisent des bonbonnes (rouleaux de 25kg).

Lorsque la charge est plus lourde, comme pour les plaques de Calibel® (45kg environ), la manutention se fait obligatoirement à 2 opérateurs.

La manutention manuelle se fait essentiellement sur de courtes distances mais peut atteindre jusqu'à 20 mètres plusieurs fois par poste. Ils ne disposent pas d'appareil de manutention à part la table de transfert à roulette pour le transport des plaques de Calibel® et le transpalette pour approcher les palettes.

Tous les produits sont encombrants : 100cm/60cm pour 18 kg pour les sacs de laine à souffler ; largeur 1.2m et diamètre de 70 cm pour 18kg pour les rouleaux de laine de verre et 1m20/2.60 pour 45 kg pour les plaques de Calibel®.

Dans les solutions à apporter, 3 ont évoqué la mise en place des poignées sur les rouleaux ou les sacs.

Nous avons pu recueillir ces verbatims : « *l'avantage c'est que l'on n'a pas à payer un abonnement en salle de sport, on lève du poids toute la journée* ».

L'IST a utilisé l'échelle de Borg pour évaluer l'effort perçu lors d'une journée de travail pour :
-l'ensemble du corps (RPE) : tous les salariés ont attribué le score de 10 donc l'effort est perçu comme difficile pour l'ensemble du corps ;

-le membre supérieur dominant (CR10 Scale) : 2 salariés ont donné la note de 5. L'effort est perçu comme difficile et 3 autres ont attribué le score de 7 donc l'effort est perçu comme très difficile.

g) Les postures contraignantes

Après avoir pris connaissance des illustrations concernant des postures contraignantes, les salariés affirment utiliser ces positions qui sont non recommandées ou à éviter et ceci pendant une grande partie de leur temps de travail. La figure 6 détaille les membres concernés : la nuque, le dos, les épaules et le poignet. La pince est aussi très largement sollicitée au cours de leur journée de travail. L'IST a pu relever de nombreux verbatims en lien avec ces postures : « voilà pourquoi j'ai si mal à l'épaule » ou « mes torticolis s'expliquent ». Dans le graphique ci-dessous, nous pouvons retrouver les postures citées par les opérateurs.

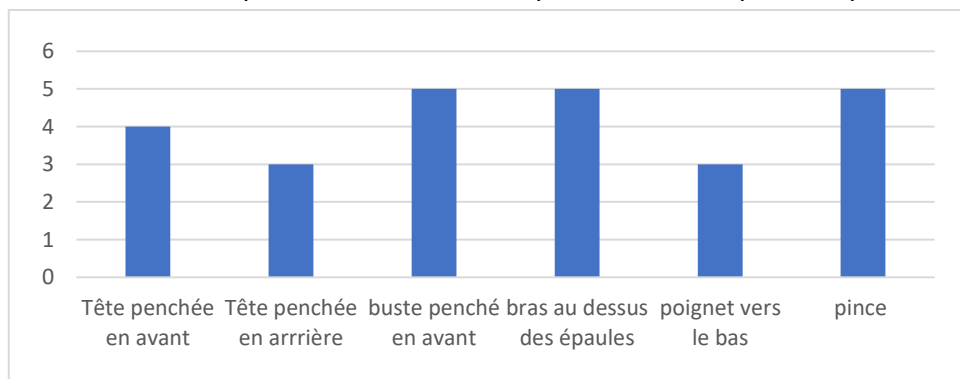


Figure 19 : Contraintes posturales décrites par les salariés

Les contrôleurs disposent d'une table à hauteur variable dans la salle de la laine à souffler. Ils ne citent pas d'autres matériels adaptables.

Leur proposition d'amélioration se porte sur l'achat de la table automatisée pour effectuer la reprise d'épaisseur. Selon eux, elle est la réponse à leur problématique des TMS.

Ils attribuent la note de 8/10 en ce qui concerne les postures contraignantes à leur poste de travail (0 étant l'absence de contraintes et 10 le maximum).

h) Conclusion à la suite de la réalisation des entretiens

Nous pouvons déceler plusieurs facteurs pouvant expliquer la présence de TMS chez les CQJ. Au niveau des caractéristiques individuelles, on peut noter que les salariés sont plus âgés que dans les autres services (55 ans contre 46 ans dans les autres services). 3 d'entre-eux souffrent d'antécédents médicaux ayant pu favoriser l'émergence de TMS. 2 contrôleurs ont été reclassés dans ce service à la suite de problématiques de TMS au niveau des genoux associées à d'autres pathologies. Les raisons du dernier reclassement n'avait pas de lien apparent avec les TMS.

Au niveau organisationnel, on remarque que les salariés n'ont reçu aucune formation spécifique de geste et posture à ce poste.

Au niveau biomécanique, on constate que le port de charge est conséquent pour les opérateurs. Il ne dispose pas d'appareil d'aide à la manutention. Les contraintes posturales sont également très fréquentes dans le quotidien des opérateurs.

III. Discussion

La présence des TMS dans le SCQJ ainsi que leurs impacts ont conforté l'IST dans le choix de son sujet. À la suite de traversées d'atelier associées aux propos des salariés et à ses nombreuses lectures, elle a émis l'hypothèse suivante : « **Les douleurs et les TMS-MS constatés chez les CQJ seraient liés aux contraintes posturales ainsi qu'à la manutention manuelle de charge.** »

Nous allons vérifier la validité de cette dernière à travers les résultats des différents outils utilisés.

◆ L'étude de poste

Elle a mis en évidence l'ensemble des risques auquel est soumis les CQJ. On a pu découvrir les principaux facteurs pouvant être responsables de TMS comme les contraintes posturales, le port de charge mais également l'organisation du travail avec notamment le stockage des produits en hauteur, inégalités de traitement ressentis par les CQJ causées par l'absence de table automatisée, difficulté à ouvrir les poignées de porte avec charges à bout de bras, absence de poignées pour faciliter les prises lors de la manutention.

Afin de réduire les RP, l'IST aurait pu filmer les postures contraignantes constatées lors de cette étude pour les visionner avec le salarié dans le but de les corriger. Les postures ont cependant été visualisées avec le salarié sur les photos.

◆ Les questionnaires de la méthode d'analyse de la charge physique de travail de l'INRS

Ce questionnaire a recueilli de manière objective les indicateurs susceptibles d'engendrer des TMS chez les travailleurs. Nous pouvons retenir les indicateurs liés :

- aux efforts physiques tels que le port de charge, les prises inexistantes pour les produits, la réalisation de tâches minutieuses nécessitant l'usage de la pince ;
- au dimensionnement tels que de nombreuses postures inconfortables, des déplacements multiples associés au port de charge, des piétinements le long de la

table de contrôle et lors du nettoyage des salles ainsi que de nombreuses portes à poignées rendant la circulation difficile dans le service.

Ce questionnaire a nécessité un effort de compréhension pour se familiariser avec le vocabulaire relatif à l'ergonomie. En effet, les termes utilisés pour désigner les 5 indicateurs ont dû être expliqués à plusieurs reprises pour être compris par tous.

◆ Les entretiens infirmiers et questionnaires semi-directifs

Leur but était de permettre aux salariés de s'exprimer librement. Afin de vérifier l'hypothèse émise, le questionnaire reprenait l'ensemble des facteurs de risque pouvant générer des TMS.

À l'issue des entretiens au cours desquels les questionnaires ont été remplis, on peut retenir :

- les facteurs individuels qui sont importants puisque la population est fragile : moyenne d'âge plus élevée, antécédents médicaux importants, moyenne de l'IMC élevé, restrictions médicales définitives, reclassement professionnel ;
- les facteurs organisationnels avec l'absence de table automatisée, l'absence de formation geste et posture spécifique au poste. Aucun salarié n'évoque le stockage de produits et aspirateur en hauteur, ni l'absence de porte automatisée qui faciliterait leur déplacement. En effet, ces 2 points avaient été soulevés par l'IST lors de l'étude de poste et repris par l'assistant du service lors des questionnaires précédents concernant la charge de travail ;
- les facteurs biomécaniques avec la manutention manuelle de charge répétée et renforcée par l'absence de poignées pour la prise des produits lourds et encombrants ainsi que les contraintes posturales très fréquentes imposées par le travail.

◆ Validation de l'hypothèse

Les résultats de ces 3 outils complémentaires ont donc permis la confirmation de l'hypothèse émise. Cependant, on a pu découvrir que les TMS-MS au sein du SCQJ sont liés aux contraintes posturales, aux ports de charge mais également à des facteurs organisationnels et individuels. En s'appuyant sur le diagnostic réalisé, l'IST va donc présenter un plan d'action proposant des aménagements sur chaque facteur pouvant générer des TMS.

Pour assurer le maintien dans l'emploi jusqu'à l'âge de la retraite des salariés « fragilisés », des aménagements conséquents doivent être réalisés. La cotation des risques non critiques doit être améliorée pour faciliter les conditions de travail de tous les salariés en respectant leur individualité.

PARTIE 3 : PROPOSITION D'UN PLAN D'ACTION

Le travail de recherche et d'analyse effectué par l'IST lui a permis de proposer des axes d'amélioration. Ces derniers respectent les 9 principes généraux de prévention définis par l'article L.4121-2 du code du travail (*cf annexe 12*). Ces propositions d'amélioration interviennent à tous les niveaux de la prévention :

- primaire : agir sur le travail pour éviter l'apparition de TMS avec, par exemple, la formation « geste et posture » ;
- secondaire : dépister et traiter les effets du travail sur la santé à un stade précoce notamment lors des visites médicales ;
- tertiaire : adapter le travail à un état de santé altéré avec l'aménagement d'un poste.

Pour garantir l'efficacité et la pérennité de cette démarche d'amélioration des conditions de travail, la mobilisation des acteurs du SPST et de l'entreprise est indispensable. Après la restitution de l'analyse et la présentation du plan d'amélioration, un comité de pilotage (avec un chef de projet) et une équipe projet vont voir le jour. D'autres partenaires seront sollicités en fonction des moyens nécessaires pour la mise en place des actions. L'implication des salariés concernés (CQJ) tout au long du projet est primordial pour sa réussite.

I. L'objectif général

L'objectif général est de prévenir et diminuer les troubles musculosquelettiques chez les salariés du service de contrôle qualité journée.

II. Le plan d'action

Le tableau ci-dessous présentera le plan d'action proposé ainsi que les **objectifs spécifiques et opérationnels** qui découlent de l'objectif principal. On retrouvera pour chacun d'eux : les actions à mettre en place, les moyens nécessaires, les acteurs et les délais envisagés (ils seront réévalués lors de la réunion du CSE en fonction de la faisabilité pour l'entreprise).

III. L'évaluation

L'évaluation est une étape essentielle qui doit être réfléchie dès le début du projet. Elle permettra de vérifier l'atteinte des objectifs, ses points forts et ses points faibles afin d'effectuer des réajustements si nécessaire. Des réunions d'évaluation seront programmées par le comité de pilotage au cours du projet. Chacun des acteurs déterminera les indicateurs

qu'ils utiliseront pour évaluer l'impact des actions effectuées.

Afin de vérifier la pertinence des actions mises en œuvre, l'IST organisera une réunion tous les 2 mois avec les salariés, le responsable du service et l'animateur sécurité au sein de l'atelier. Ceci lui permettra de suivre : l'amélioration des connaissances des salariés, les modifications de pratiques, la mise en œuvre de mesure de prévention adaptée, l'évolution des aménagements. Elle recueillera le ressenti de chacun face à ces améliorations. Des entretiens seront planifiés avec les salariés 6 mois après le début des modifications puis à un an. Elle leur présentera de nouveau le questionnaire relatif aux douleurs ressenties pour évaluer le bénéfice des actions mises en place. Toujours dans un but d'évaluation de la douleur et des TMS, ce questionnaire sera remis à chaque nouveau contrôleur ainsi que lors de chaque visite médicale. Le SPST disposera ainsi d'un outil d'évaluation concernant l'évolution des TMS pour les salariés du service de contrôle qualité journée.

Si l'ensemble de ce projet est évalué comme efficace, il pourra être utilisé dans d'autres services.

Objectif général : Prévenir et diminuer les troubles musculosquelettiques chez les salariés du service de contrôle qualité journée				
Objectif spécifique n°1 : Sensibiliser l'encadrement et les salariés à la problématique des TMS				
Objectifs opérationnels	Actions	Moyens	Acteurs	Délais
Restituer l'ensemble de l'étude aux responsables, à la direction et aux CQJ (étude de poste et questionnaires)	Présenter l'ensemble des données collectées et le plan d'action envisagé lors d'un CSE ainsi que lors d'une réunion avec les salariés du SCQJ, Créer le groupe de travail, Proposer des échéances	Ordinateur, Support PowerPoint Rétroprojecteur Salle de réunion	IST, les contrôleurs Médecin du travail Membre CSE/CSSCT Responsable du SCQJ Responsable du service sécurité	Juillet 2024 pour la présentation de l'étude Septembre 2024 pour la validation des actions et la réalisation d'un échéancier
Informers les salariés sur les facteurs de risques des TMS et sur les moyens de prévention	Informers et sensibiliser les salariés sur les règles hygiènes diététiques (alimentation équilibrée, sport, sommeil...) Sensibiliser les salariés aux TMS lors de la formation initiale au poste Formation et recyclage réguliers concernant les gestes et postures adéquates Former les salariés aux différents outils qui seront mis en place après une discussion sur l'utilité, l'entretien, les lieux de stockage de ces derniers Évaluation et conseil lors des VIP Intervention tous les 2 mois auprès des salariés pour échanger sur les TMS et évaluer l'efficacité des moyens mis en place Conseiller l'entreprise dans la mise à jour du DUERP	Formation « geste et posture » Accompagnement lors de la mise en place de nouveau matériel Réalisation d'entretien infirmier Visite d'atelier	IST Responsable/Animateur sécurité Ensemble des salariés Responsable du SCQJ Assistant du SCQJ	Juillet 2024 pour les actions menées par l'IST Janvier 2025 pour la formation « gestes et postures » si acceptée par les dirigeants
Promouvoir l'activité physique et réduire le nombre d'AT	Proposer la mise en place d'échauffement avant la prise de poste	Démonstration d'échauffement à la prise de poste pendant 5 jours	IST Médecin du travail	Octobre 2024

Objectif spécifique n°2 : Améliorer les conditions de travail en lien avec le port de charges				
Objectifs opérationnels	Actions	Moyens	Acteurs	Délais
Proposer une étude ergonomique au poste pour compléter l'observation de poste réalisée par l'IST	Prendre contact avec un ergonome externe afin de compléter les actions d'améliorations proposées par l'IST (objectifs 2-3 et 4)	Obtention d'un devis à présenter au CSE en juillet 2024	IST Médecin du travail Responsable sécurité Responsable du SCQJ	Août 2024 pour la réception du devis
Limiter la manutention manuelle de charge	Proposer l'achat d'une tablette de transfert pour éviter le port des sacs de laine à souffler du lieu de stockage jusqu'à la machine de soufflage Proposer l'utilisation d'exosquelette pour le port des rouleaux après une information et formation adaptées (décision collégiale et acceptée par les agents)	Financiers : -achat d'une tablette électrique (batterie) à hauteur variable -achat d'exosquelette	Responsable du service, Assistant du service contrôle qualité, CQJ, Membre du CSSCT Médecin du travail, IST, Responsable et animateur sécurité, RH, Ergonome, Cap emploi, Carsat	Juin 2024 pour la tablette Décembre 2024 pour la mise en place des exosquelettes
Faciliter les prises lors du port de charge	Organiser des zones de stockage avec des zones d'atteintes comprises entre 0m75 et 1m1 Conditionner par demi-palette lors des essais Utiliser une plateforme pour arriver à la hauteur des modules et éviter les bras en antépulsion à plus de 90° Proposer le rajout de poignées sur les emballages pour faciliter la prise des produits encombrants	Modification de la plateforme pour faciliter son utilisation en ajoutant des roulettes et toboggan, Modification des emballages avec rajout de poignées	Responsable du service, Assistant du service contrôle qualité, CQJ, Médecin du travail, IST, Responsable /animateur sécurité, RH, Ingénieur développement, Agent charges palettisées, bout de ligne 5	Septembre 2024 pour la modification de la plateforme Juin 2025 pour le rajout de poignées
Objectif spécifique n°3 : Améliorer les conditions de travail en lien avec les postures contraignantes				
Mécanisation des tâches exigeant des postures contraignantes	Proposer l'achat d'une table automatisée pour la reprise d'épaisseur des rouleaux Réunion d'information sur l'utilisation de la table automatisée présente en production.	Achat d'une table automatisée. En attendant : modification du programme de mesure des points de	Responsable du service, Assistant du service contrôle qualité, CQJ, Contrôleur qualité postés, Chefs de poste	Réunion pour l'utilisation commune de la table automatisée en septembre 2024

		reprise spécifiques au contrôle qualité journée après décision collégiale de cette solution	de production, Médecin du travail, IST, Responsable/animateur sécurité, RH, direction, Programmeur automate, Cap Emploi, Carsat	Achat de la table automatisée pour le SCQJ si acceptée. Délais à définir
Diminution des postures contraignantes associées au port de charge	Proposer l'utilisation d'une table élévatrice à roulettes pour prélever les sacs des palettes, les transporter et les déposer au niveau de la machine de soufflage Intégrer des billes de manutention à collerette au niveau des tables de transfert et table de découpe pour permettre le glissement des plaques de Calibel en évitant les torsions du tronc	Achat de billes à collerettes	Responsable du service, Assistant du service contrôle qualité, CQJ Médecin du travail, IST, Animatrice sécurité, RH, Mécaniciens pour la pose des billes	Juin 2024
Diminution des postures contraignantes	Modifier les accroches pour le tuyau et l'embout de l'aspirateur central afin de faciliter sa saisie du manche (hauteur d'environ 1m1) pour éviter l'extension des bras de l'opérateur supérieur à 90°, Rallonger le manche de l'aspirateur pour éviter la flexion du buste de l'opérateur pendant l'aspiration, Proposer un système de préouverture des sacs pour faciliter le transfert de son contenu dans la machine de soufflage Utiliser un chariot élévateur avec cabine rotative évitant au conducteur de conduire en marche arrière avec le tronc et le cou en torsion pour regarder par-dessus son épaule) ou chargement avec hauteur moins importante pour garder une visibilité en marche avant	Petits travaux des services généraux pour modifier la hauteur des accroches du manche de l'aspirateur et rallonger le manche de l'aspirateur Conception d'une ouverture facile sur le packaging des rouleaux et des sacs Conseil et information : diminuer la charge du chariot élévateur afin de pouvoir conduire dans une position confortable	Responsable SCQJ Salariés SCQJ Assistant SCQJ Responsable/animateur sécurité IST Médecin du travail Responsable et technicien des services généraux Membres du CSSCT RH Direction Cap Emploi Carsat	Juillet 2024 pour les améliorations pouvant être apportées par les services généraux Dès juin 2024 : chargement du chariot élévateur avec une hauteur moins importante pour garder une visibilité en marche avant Dès juin 2024 : anticiper la fatigue ou les douleurs en effectuant des rotations au poste plus fréquentes

	Réaliser les reprises d'épaisseur en faisant le tour de la table de reprise plutôt qu'en se penchant au-dessus Équiper cette table d'un tapis anti-fatigue sur toute sa longueur Proposer des rotations plus fréquentes des salariés aux différentes missions	Conseil et information : rotation plus fréquente conseillée sur les différents postes pour éviter l'apparition de douleur/fatigue/gêne Achat d'un tapis anti-fatigue Achat d'un chariot élévateur avec cabine rotative		Délais à définir pour l'achat d'un chariot élévateur avec cabine rotative si proposition acceptée Délais à définir pour l'achat d'un tapis anti-fatigue de la longueur de la table si proposition acceptée Système de préouverture non possible car produit hydrophobe
Objectif spécifique n°4 : Agir sur les contraintes organisationnelles				
Faciliter la circulation dans l'atelier et améliorer l'accessibilité aux produits pour éviter les contorsions	Automatiser les portes afin de fluidifier la circulation notamment lors du port de charge - Stocker les produits à des hauteurs respectant les angles de confort lors des essais	Achat et pose de portes automatisées dans l'atelier (prioriser les 2 portes par lesquelles les conducteurs arrivent en portant des charges) Conditionnement en demi-palette lors des essais	Responsable du service, Assistant du service contrôle qualité, CQJ Médecin du travail, IST, Responsable et Animateur sécurité, RH, Direction	Automatisation de 2 portes principales en juin et juillet 2024. Délais à définir pour les autres portes de l'atelier.
Adaptation de l'ordre des tâches	Modifier les étapes lors du transfert des plaques de Calibel® Modifier les horaires de reprise d'épaisseur afin que les CQJ puissent utiliser la table automatisée de production	Évacuer les plaques de Calibel® entreposées au sol avant d'en transférer une sur la table roulante (cela évitera de la porter au-dessus des plaques laissées au sol). Les 2 tables seront donc collées et la plaque pourra glisser Organiser une réunion pour modifier l'organisation et permettre à tous les contrôleurs (postés et journée) d'utiliser la table automatisée	Responsable du service, Assistant du service contrôle qualité, CQJ, Contrôleur qualité postés, Chefs de poste de production, Médecin du travail, IST, Responsable/animateur sécurité, RH, direction	Avril 2024 : Transfert des plaques de Calibel® à contrôler après l'évacuation de celles qui se trouvent au sol Septembre 2024 : réunion pour l'utilisation commune de la table automatisée

Discussion générale

Cette année a été riche d'apprentissage pour l'IST qui a pu mettre à profit toutes les nouvelles connaissances acquises au cours de sa licence sciences sanitaires et sociales parcours Santé-Travail. En effet, à chaque étape de son mémoire, elle a pu faire des liens entre la théorie et sa pratique professionnelle.

Dans le cadre de l'analyse des conditions de travail des CQJ pouvant générer des TMS-MS, elle s'est appuyée sur 3 outils :

- l'étude de poste pour analyser le travail réel effectué dans l'atelier ;
- les questionnaires de l'INRS pour analyser le poste selon une méthode scientifiquement prouvée et de manière ergonomique donc factuelle ;
- les entretiens infirmiers et questionnaire dont elle a créé la trame. Ce dernier a été construit à partir des études EVREST, SUMER, Nordique et interrogé de manière subjective le salarié.

Ces 3 outils semblent indissociables afin d'analyser les conditions de travail réelles et le vécu des salariés face à ce travail. La finalité étant d'adapter le travail à l'homme et non l'inverse, il était important que les problématiques individuelles de chaque salarié puissent être identifiées.

De plus, les questions concernant la douleur pourront servir d'outil à l'IST pour évaluer l'évolution de cette dernière que ce soit au niveau de ses localisations, de sa fréquence et de son intensité au cours de la vie professionnelle des salariés. Elles seront donc intégrées à la trame des visites médicales.

La formation d'un groupe de travail a favorisé la création d'un collectif ayant pour but de permettre à chacun d'exercer à son poste jusqu'à l'âge de la retraite. Cela implique le respect des conseils donnés, l'assimilation des informations transmises ainsi que l'utilisation des nouveaux matériels selon les préconisations. Le dialogue étant ouvert, chacun est libre d'exprimer ses doutes et ses inquiétudes quant aux changements proposés. Pour favoriser l'acceptation des aménagements par les salariés, ils seront informés et pourront donner leur avis à chaque étape du projet.

De manière générale, le point positif a été l'implication des salariés dans ce projet. Ils se sont rendus disponibles à de nombreuses reprises et ont manifesté leur intérêt pour la démarche. Le responsable du service, l'assistant et l'animateur sécurité sont très intéressés par certaines

propositions d'actions et réfléchissent à les mettre en place dès à présent si leur budget le permet.

Les dirigeants sont dans l'attente de la présentation des résultats en juillet mais souhaitent réitérer cette démarche dans d'autres services.

Le point négatif est la faible population concernée par les améliorations proposées mais chaque poste de l'usine étant occupé par 5 salariés maximum, il en aurait été de même quel que soit le poste ou l'atelier choisi. Le choix de cet atelier n'est pas anodin. En effet, l'ensemble des salariés ont exprimé des difficultés. De plus, ce poste a permis le reclassement de 3 d'entre eux.

À la suite de ce travail, l'IST est désormais plus confiante pour répondre aux demandes des salariés et de l'entreprise. C'est une actrice privilégiée dans la prévention du fait de la connaissance des RP concernant les salariés, de la connaissance du DMST, de sa présence quotidienne dans l'entreprise et de sa grande disponibilité pour les salariés et pour les dirigeants. Ceci doit lui permettre d'être une force de proposition dans l'amélioration des conditions de travail des salariés afin de lutter contre la désinsertion professionnelle.

Conclusion

Ce travail nous a permis de présenter le cadre professionnel de l'infirmière exerçant dans une usine de production de laine de verre. De nombreux risques ont été identifiés sur le site d'Isover et leur gestion est une priorité pour l'entreprise. Une collaboration importante entre les salariés, le service sécurité, le service des ressources humaines ainsi que le SPST permet d'éliminer ou de maîtriser ces risques.

À travers sa pratique professionnelle, l'infirmière en poste à Isover a pu constater la présence des TMS dans l'entreprise et surtout au niveau du service de contrôle qualité journée. En effet, les données recueillies lors des visites médicales et les soins dispensés l'ont alertée sur ce sujet. Ses lectures ont confirmé l'importance de traiter des problématiques de TMS en santé au travail. Forte de ses constats, recherches et observations, elle a donc émis l'hypothèse suivante : « Les douleurs et les TMS-MS présents chez les CQJ seraient liés aux contraintes posturales et au port de charge ». Elle validera son hypothèse à l'aide de 3 outils indissociables : étude de poste, questionnaire factuel de l'INRS basé sur l'ergonomie et entretien individuel avec questionnement subjectif des salariés. En plus des causes validées dans l'hypothèse, d'autres facteurs de risque de TMS ont été révélés. Il s'agit des contraintes organisationnelles ainsi que des facteurs individuels non négligeables. Afin d'adapter le travail à ces salariés, des aménagements sont donc nécessaires. Pour finaliser ce travail, l'IST a donc préparé un plan d'action qui propose des améliorations pour chacun des facteurs mis en cause dans l'apparition ou la présence de TMS chez les CQJ.

Cette étude lui a également permis de constater que 2 salariés reclassés provenaient du service des charges palettisées. Tous 2 souffraient de TMS au niveau des genoux. Elle va donc dès à présent, avec l'accord du médecin du travail, s'intéresser à ce poste de travail. Il est nécessaire d'agir en amont des problématiques de santé afin d'éviter leur apparition. Les mesures doivent être préventives et si ce n'est plus possible, elles seront correctives.

Au cours de cette étude l'IST a pu identifier un manque de protection concernant le risque chimique présent dans le service. Elle en étudiera les raisons pour mettre en place des actions d'améliorations adaptées.

Références législatives

Lois :

Loi du 11 octobre 1946 relative à l'organisation des services de médecine du travail

Loi du 2 août 2021 relative au renforcement de la prévention en santé au travail et au découplage de la santé publique et de la santé au travail

Loi du 31 mars 2022 relative à la durée de conservation par l'entreprise du DUERP

Décrets :

Décret du 30 janvier 2012 relatif aux différentes missions des SPST

Décret du 09 août 2021 relatif à la traçabilité des expositions professionnelles

Décret du 26 avril 2022 relatif aux délégations de missions par les médecins du travail aux IST

Décret du 27 décembre 2022 relatif aux modalités d'organisation et d'évaluation de la formation spécifique des IST

Articles du Code de la santé publique :

Article R.4311-5 du Code de la Santé Publique relatif au rôle propre infirmier

Article L.1110-4 du Code de la santé publique relatif au secret médical

Articles du Code du travail :

Article D.4121-5 du Code du travail relatif aux différents facteurs de pénibilité

Article L.4121-1 du Code du travail relatif à l'obligation de l'employeur de protéger la santé mentale et physique des salariés

Article L.4121-1 et suivants relatifs à l'évaluation des risques professionnels pour la santé et la sécurité des travailleurs ainsi qu'au DUERP

Article L.4121-2 du Code du travail relatif aux 9 grands principes généraux qui régissent l'organisation de la prévention

Article L.4622-2 du Code du travail relatif aux missions des SPST d'éviter toute altération de la santé des travailleurs du fait de leur travail

Article L.4623-9 du Code de travail relatif à la délégation d'acte par le médecin du travail dans la limite des compétences des infirmières, prévues dans le code de la santé publique

Article R.4541-2 du Code du travail relatif à la manutention manuelle de charge

Article R.4623-14 du Code du travail relatif aux missions déléguées à l'infirmière par le médecin dans le cadre de protocoles écrits

Article R.4623-32 du Code du travail relatif à la présence d'infirmiers sur les sites industriels

Article R.4624-46 du Code du travail relatif à la réalisation de la fiche d'entreprise

Bibliographie

- APTEL, Michel et AL, 2011. *Les troubles musculosquelettiques du membre supérieur (TMS-MS) : guide pour les préventeurs* [en ligne]. ED957. [Consulté le 20 décembre 2023]. INRS. Disponible à l'adresse : <http://www.inrs.fr/default/dms/inrs/CataloguePapier/ED/TI-ED-957/ed957.pdf>
- ATAIN KOUADIO, Jean Jacques et al, 2019. *Méthode d'analyse de la charge physique de travail* [en ligne]. 2ème édition. INRS. ED6161. Disponible à l'adresse : <https://www.inrs.fr/dms/inrs/CataloguePapier/ED/TI-ED-6161/ed6161.pdf>
- AUBLET-CUVELIER, Agnès, CAROLY Sandrine, COUTAREL, Fabien et al., 2022. *Marge de manœuvre et prévention des troubles musculosquelettiques : quelles perspectives ? Le travail humain*, vol.85, pp.3-31.
- AUBLET-CUVELIER, Agnès et al, 2015. Troubles musculosquelettiques des membres supérieurs d'origine professionnelle. *Traité de pathologie-toxicologie professionnelle*. juillet 2015. Vol. 3, pp. 10.
- BERTRAND, Carine, 2023. *Les troubles musculosquelettiques chez les conducteurs de ligne*. Mémoire de Licence Sciences Sanitaires et Sociales, parcours santé travail. Lille : ISTNF.
- BOURGEOIS.F, LEMARCHAN.C, HUBAULT.F, BRUN.C et al., 2006. *Troubles musculosquelettiques et travail : quand la santé interroge l'organisation*. 2ème édition. ANACT
- Cartographie du corps et des dangers dans la prévention des troubles musculosquelettiques (TMS)*, 2021. [en ligne]. Agence européenne pour la sécurité et la santé au travail. Disponible à l'adresse : <https://lst-istnf.fr/ListRecord.htm?list=link&xRecord=19132595280919507770>
- DESCATHA, Alexis et AL, 2007. Le questionnaire de type « nordique ». Intérêt dans la surveillance des pathologies d'hypersollicitation du membre supérieur. *Documents pour le médecin du travail*. 2007. N 112, pp. 509-517.
- HUCHET, Johanne, 2022. *70 nuances de sollicitations chez les pilotes de machine Tétra Pak*. Mémoire de Licence Sciences Sanitaires et Sociales, parcours santé travail. Lille : ISTNF.
- MAYEUR GASCHARD, Catherine, 2013. *Évaluation de la santé musculosquelettiques dans l'industrie automobile*. Mémoire de Licence Sciences Sanitaires et Sociales, parcours santé travail. Lille : ISTNF.
- MEYER, J.P, 2014. Évaluation subjective de la charge de travail : utilisation des échelles de Borg. *Références en santé au travail*. septembre 2014. N 139, pp. 105-122.
- PAQUEREAU, Céline, 2016. *Les TMS chez les conducteurs-trancheurs : place de l'infirmière dans la démarche de prévention*. Mémoire de Licence Sciences Sanitaires et Sociales, parcours santé travail. Lille : ISTNF.
- TOMBAL, Saloméa, 2023. *Les lombalgies en entrepôt logistique*. Mémoire. Lille : ISTNF.
- ROGER, Bernadette et TRILHE, Pierrette, 2016. Contraintes posturales - Postures pénibles - Gestes répétitifs -TMS (Pénibilité). *Bossons futés* [en ligne]. juillet 2016. [Consulté le 5 février 2024]. Disponible à l'adresse : http://www.bossons-fute.fr/index.php?option=com_content&view=article&id=1337:contraintes-posturales-penibilite&catid=3&Itemid=4
- ROQUELAURE, Yves, 2018. *Troubles musculosquelettiques et facteurs psychosociaux au travail*. 1ère édition. European Trade Union Institute. Rapport 142.

ROQUELAURE, Yves et AL, 2017. Pour une prévention durable des TMS en entreprise. *Hygiène et sécurité du travail*. mars 2017. N° 246, pp. 22-43.

ROQUELAURE, Yves et AL, 2018. Troubles musculosquelettiques liés au travail. *La Revue du Praticien*. janvier 2018. Vol. 68, pp. 84-90.

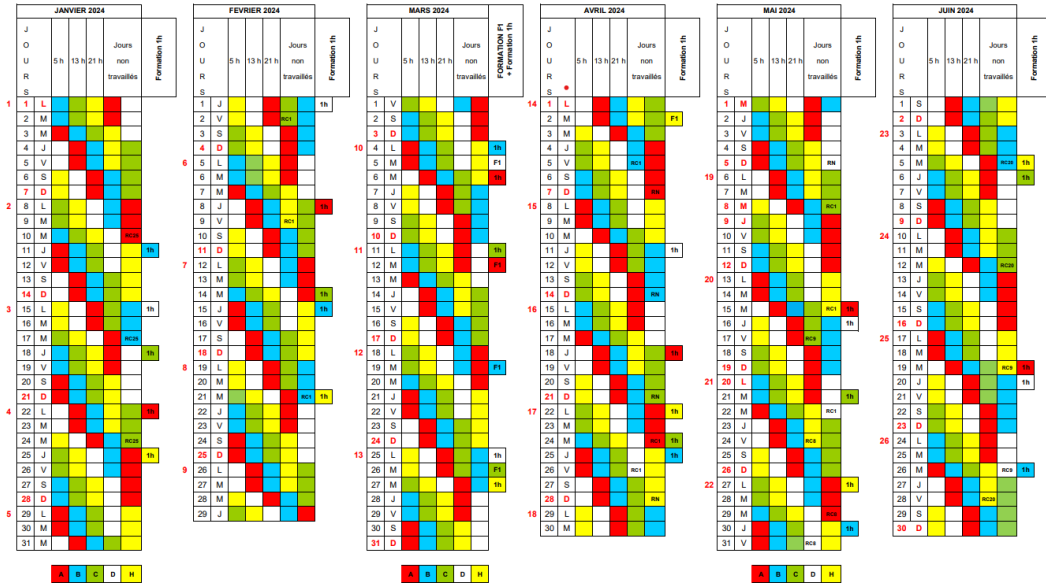
SIMONEAU, Serge et AL, 2013. *Les TMS des membres supérieurs : mieux les comprendre pour mieux les prévenir* [en ligne]. 2ème édition ASPHME. IRSST. Études et recherches, RG-779. ISBN 978-2-923831-25-1. Disponible à l'adresse : <http://www.irsst.qc.ca/media/documents/PubIRSST/RG-779.pdf>

Table des annexes

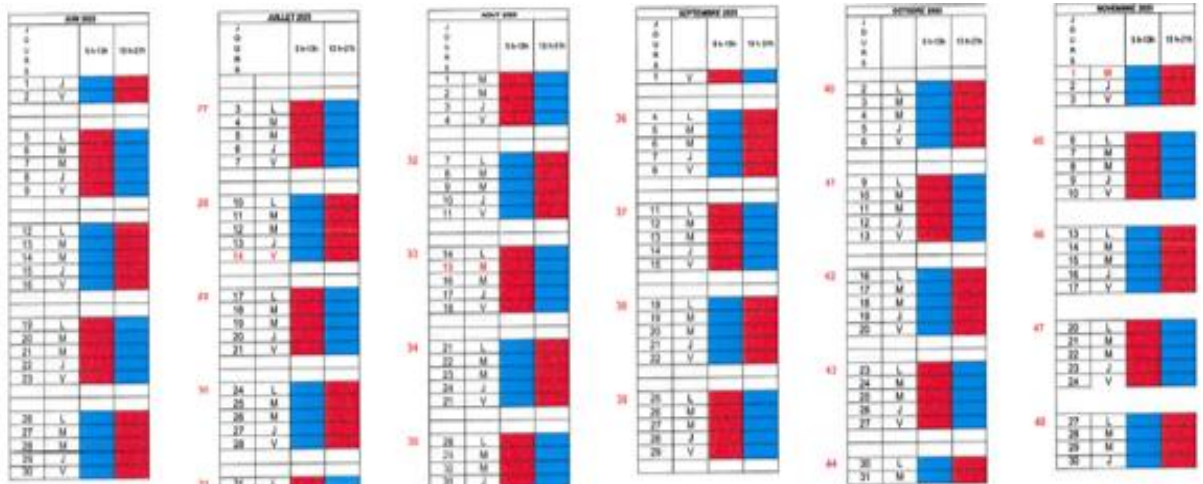
Annexe 1 : Les différents plannings postés	I
Annexe 2 : Les moyens d'évaluation et de prévention des risques	II
Annexe 3 : Grille d'identification de la charge physique	III
Annexe 4 : Indicateurs de la charge physique de travail : les efforts physiques	IV
Annexe 5 : Indicateurs de la charge physique de travail : le dimensionnement	V
Annexe 6 : Indicateurs de la charge physique de travail : la temporalité	VI
Annexe 7 : Indicateurs de la charge physique de travail : l'environnement	VII
Annexe 8 : Indicateurs de la charge physique de travail : l'organisation	VIII
Annexe 9 : Évaluation de l'impact des conditions de travail sur les TMS	IX à XI
Annexe 10 : Synthèse des 5 indicateurs	XII
Annexe 11 : Questionnaire d'évaluation des TMS	XIII
Annexe 12 : les 9 principes généraux de prévention	XIV

Annexe 1 : Les différents plannings postés

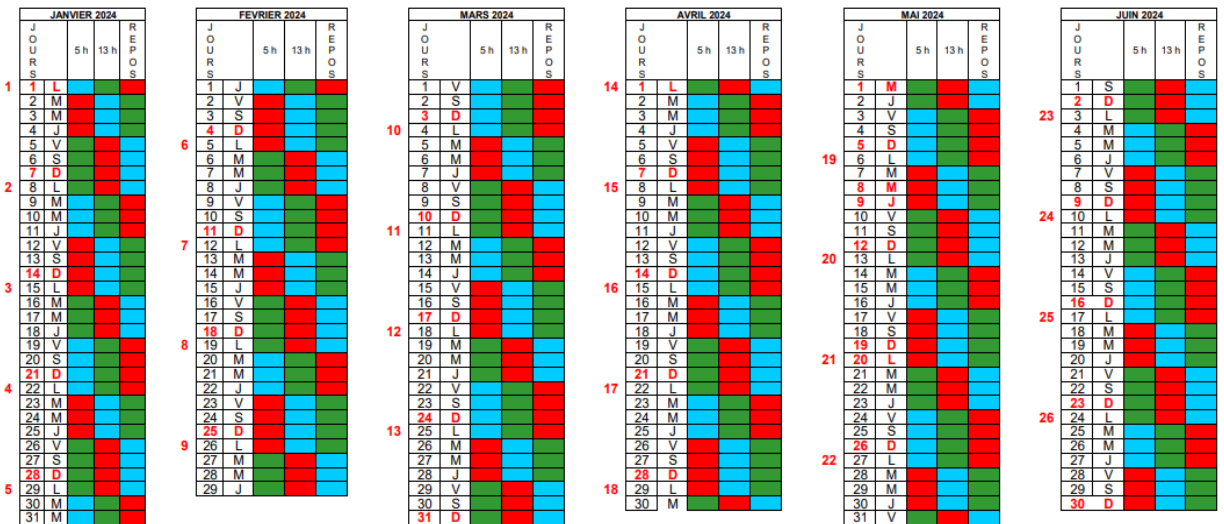
5X8 : roulement de 5 ou 6 jours consécutifs avec alternance de 5H00/13H00 ou 13H00/21H00 ou 21H00/5H00



2X8X5 : roulement de 5 jours consécutifs en 5H00/13H00 ou 13H00/21H00



2X8X7 : roulement de 7 jours consécutifs avec une alternance de 5H00/13H00 ou 13H00-21H00



Annexe 2 : Les moyens d'évaluation et de prévention des risques

Les moyens réglementaires

Le Document Unique d'Évaluation des Risques Professionnels (DUERP) :

C'est un outil réglementaire relatif à l'évaluation des risques pour la santé et la sécurité des travailleurs qui répond à l'article R.4121-1 et suivants du Code du travail. Il est sous la responsabilité de l'employeur. Son élaboration résulte d'une approche collective avec la participation du service de sécurité, du SPST, du Comité Social et Économique (CSE), de la Commission de Santé, Sécurité et des Conditions de Travail (CSSCT) et de salariés. Il classe les risques en fonction des postes de travail, de leur nature, de leur gravité, de leur fréquence, du nombre de salariés exposés et des circonstances d'exposition. On y trouve également le risque brut ainsi que le risque résiduel après mise en place des moyens de maîtrise (EPC, EPI, comportement attendu).

Depuis le 2 août 2021, le DUERP doit être systématiquement transmis au SPST lors de sa création et mise à jour. Ce document est actualisé chaque année et lors de tout changement dans l'organisation du travail. Il est consultable par tous les salariés et depuis le 31 mars 2022, les travailleurs et les anciens travailleurs ont la possibilité de le consulter jusqu'à 40 ans après son élaboration.

La Fiche de Données Sécurité (FDS) :

Indispensable dans la prévention du risque chimique, elle est obligatoire pour toute substance chimique utilisée sur le site. Elle recense de nombreuses informations permettant d'évaluer les risques liés à la substance et former le personnel par rapport à sa dangerosité, ses conditions d'utilisation et de mettre en place des EPC et EPI adaptés.

La Fiche d'Entreprise (FE) :

Conformément à l'article R.4624-46 du Code du travail, ce document réglementaire est réalisé par l'équipe pluridisciplinaire du SPST sous la responsabilité du médecin du travail. L'objectif de la FE est « d'éviter toute altération de la santé du travailleur du fait de leur travail » comme le prévoit l'article L.4622-2 du Code du travail. Pour cela, elle contient :

- la présentation générale de l'entreprise dans sa globalité (adresse, secteur d'activité, nombre de salariés...),
- l'identification des risques pour la santé et la sécurité des salariés ainsi que des mesures de protections collectives et individuelles prises par l'employeur,
- des préconisations émises par le médecin du travail pour le maintien de la santé des travailleurs.

Elle est mise à jour lors de modifications de process, de locaux et obligatoire lors d'une procédure d'inaptitude. Elle a été réactualisée en décembre 2023.

Le DUERP, les FDS et la FE sont des outils de communication entre le SPST, le service sécurité et le service des Ressources Humaines (RH).

Les mesures de prévention mises en œuvre par Isover

Chaque salarié est un acteur de la prévention dont le slogan est : « *je veille sur nous* ». Afin d'impliquer chaque salarié dans la maîtrise du risque, différents moyens sont utilisés :

- **La minute de réflexion** : cet outil permet de prendre du recul avant d'agir en sécurité. En cas de doute face à une situation, les salariés prennent le temps de s'arrêter afin de s'interroger sur les 12 questions contenues dans leur livret « minute de réflexion » (format de poche afin de permettre aux salariés de le garder sur eux). À l'issue de ce questionnaire, si une case est cochée oui, le salarié contacte son responsable avant d'agir.
- **Les Taux de Fréquence (TF)** sont des relevés d'anomalies réalisés au quotidien par l'ensemble du personnel du site Isover Orange. Ils permettent de signaler les situations dangereuses jusqu'à l'accident avec arrêt de travail, de mettre en évidence la réduction de risques au quotidien avec la mise en place d'actions immédiates et enfin d'échanger chaque jour lors de la réunion d'exploitation des TF émis la veille pour mettre en place les actions différées.
- **La Leçon Ponctuelle** est un outil de communication pour partager des points d'apprentissage affichés au poste.
- **Les modes opératoires** sont utilisés pour formaliser tous les Standards (les meilleures pratiques du moment) des différentes opérations qui sont réalisées. Ils décrivent l'objectif et les différentes étapes de l'opération, les outils et EPI nécessaires. Ils sont un support de formation pour chaque mission et sont affichés à chaque poste de travail.
- **Les standards SAINT-GOBAIN** sont les exigences minimales obligatoires du groupe.
- **Visite de sécurité** également appelé SMAT « Safety Management Tool ». Elle consiste à observer un salarié pendant 10 min sur une opération réalisée à son poste de travail. Elle permet de mettre en avant les points positifs, faire ressortir les situations dangereuses pour les réduire au quotidien avec des actions immédiates et différées.

Les projets WCM de réductions des risques l'objectif est de réduire les risques très critiques et critiques. Le pilier santé/sécurité permet de définir la priorisation des projets. Les projets concernent des postes de travail, installations à risques ou des incidents significatifs réguliers dans un secteur.

Annexe 3 : Grille d'identification de la charge physique en fonction des situations de travail (INRS, 2019)

Grille d'identification de la charge physique

Situation de travail (activité/tâche/opération... à nommer et à décrire succinctement)

INDICATEURS	ITEMS	Non	Oui	
Pour cette situation de travail, avez-vous déjà observé... <i>À remplir en collaboration avec le service de santé au travail, les ressources humaines et/ou le service administratif</i>				
Santé au travail	... un accident du travail avec arrêt ?			
	... des plaintes, des douleurs, une pathologie de l'appareil locomoteur ?			
	... une restriction d'aptitude et/ou une inaptitude ?			
	... une alerte des instances représentatives du personnel ?			
Gestion du personnel	... de l'absentéisme récurrent ?			
	... un recours fréquent à l'intérim ?			
	... un turn-over significatif ?			
Pour cette situation de travail, y a-t-il des difficultés liées à... <i>À remplir à partir d'observations et du ressenti des salariés.</i>		Non	Oui mais non critiques	Oui et critiques
Efforts physiques	... des efforts exercés, des charges lourdes (soulever, pousser-tirer) ?			
	... des activités de l'ensemble du corps (pelletage, piochage...) ?			
	... des déplacements avec charge ?			
	... des objets difficiles à saisir, fragiles ?			
	... des tâches minutieuses, complexes... ?			
Dimensionnement	... des postures* inconfortables (se pencher, se tourner, lever les bras...) ?			
	... des déplacements longs et/ou nombreux ?			
	... des objets encombrants à manutentionner ou à déplacer ?			
	... un espace de travail inadapté (restreint, encombré...) ?			
	... l'impossibilité de modifier la posture (rester debout, piétiner, assis...) ?			
Caractéristiques temporelles	... un travail répétitif ?			
	... un travail en flux tendu (rythme imposé, nécessité de se dépêcher) ?			
	... la durée d'exposition à la charge physique ?			
	... la prise de pauses* ?			
	... des changements imprévus d'activité (aléas, dépendance client...) ?			
Caractéristiques de l'environnement	... l'ambiance physique de travail dégradée (bruit, température, éclairage) ?			
	... l'exposition aux vibrations corps entier (conduite), membres supérieurs (outils vibrants) ?			
	... l'exposition à des produits toxiques, des poussières... ?			
	... des sols encombrés et/ou dégradés et/ou en pente ?			
	... l'utilisation d'équipements de travail (outils, aides techniques, équipements de protection individuelle (EPI)...) ?			
Organisation	... l'absence d'autonomie dans la façon de faire son travail (pas de marge de manœuvre, aucune latitude décisionnelle...) ?			
	... des modes de fonctionnement dégradés (incident, panne, reprises...) ?			
	... des horaires atypiques (travail posté, horaires irréguliers, travail de nuit, vendredi-samedi-dimanche (vsd)...) ?			
	... des objectifs de production exigeants (qualité, quantité, délais...) ?			
	... travailler à plusieurs (organisation collective pour une tâche, partage des contraintes...) ?			
Total des croix				

INDICATEUR 1 Efforts physiques

L'évaluation des efforts peut être effectuée en utilisant les différents items concernant les manutentions manuelles de charge (masse à soulever, à transporter, à tirer, à pousser...), ainsi qu'en considérant le ressenti des salariés pour toutes les autres activités impliquant un effort physique (serrer, visser, piocher...).

Les valeurs données dans la grille ci-dessous s'appliquent dans les conditions de référence valables pour le port de charges (> 3 kg, transport de charge à 2 mains à raison de 1 fois toutes les 5 min, distance de déplacement ≤ à 2 m, hauteur de prise et dépose entre 0,75 et 1,10 m) et pour le tirer-pousser d'équipements mobiles (action réalisée à 2 mains à raison de 1 fois toutes les 5 min, distance de déplacement < à 10 m, hauteur de poignées entre 0,75 et 1,10 m), dans une ambiance thermique neutre, sur un sol dur, plat, non glissant et sans obstacle. Si ces conditions ne sont pas remplies, les valeurs proposées doivent être ajustées en se référant à la norme NF X35-109.

La situation de travail observée présente les caractéristiques ci-dessous.

EFFORTS PHYSIQUES					
ITEMS	0	+	++	+++	
Soulever-transporter Masse unitaire (en kg)	≤ 5	]5 – 15]	]15 – 25]	> 25	1
Distance de transport de la charge (en m)	≤ 2	]2 – 5]	]5 – 10]	> 10	2
Facilité de prise	Adaptée	Acceptable	Insuffisante	Inadaptée	3
Tonnage pour des manutentions réalisées : Moins d'1 h/j De 1 à 4 h/j De 4 à 7 h/j Exprimé en tonne/heure	≤ 1 ≤ 0,5 ≤ 0,4	]1-2,5]]0,5-1,25]]0,4-1]	]2,5-4]]1,25-2]]1-1,6]	> 4 > 2 > 1,6	4
Tirer-pousser (en kg) Chariot Transpalette Lit + patient	≤ 100 ≤ 200 ≤ 50	]100-250]]200-300]]50-100]	]250-350]]300-500]]100-150]	> 350 > 500 > 150	5
Distance de déplacement des mobiles (en m)	≤ 10	]10-30]	]30-60]	> 60	6
Effort physique ressenti CR10 [®] RPE [®]	≤ 1 ≤ 9	]1-3]]9-12]	]3-5]]12-15]	> 5 > 15	7

Entourez la réponse pour chaque item à partir de l'observation de la situation de travail et des échanges avec l'opérateur.

INDICATEUR 2 Dimensionnement

Le dimensionnement de la situation de travail comprend l'évaluation du poste de travail, des accès et des espaces de circulation. Il permet d'identifier les postures et les mouvements contraignants, il s'intéresse aussi aux possibilités de réglages existants des équipements de travail.

La situation de travail observée présente les caractéristiques ci-dessous.

ITEMS	DIMENSIONNEMENT				
	0	+	++	+++	
Accès et circulation, distance entre les différentes zones de travail	Adapté	Acceptable	Insuffisant	Inadapté	1
Zone d'atteinte des membres supérieurs	Adapté	Acceptable	Insuffisant	Inadapté	2
Espace pour les membres inférieurs	Adapté	Acceptable	Insuffisant	Inadapté	3
Flexion, inclinaison, rotation visibles du tronc	Jamais	Rarement	Souvent	Toujours	4
Postures inconfortables	Jamais	Rarement	Souvent	Toujours	5
Réglages des équipements de travail	Adapté	Acceptable	Insuffisant	Inadapté	6
Équipements ou objets encombrants à manutentionner ou à déplacer	Jamais	Rarement	Souvent	Toujours	7

Entourez la réponse pour chaque item à partir de l'observation de la situation de travail et des échanges avec l'opérateur.

Annexe 6 : Indicateurs de la charge physique de travail portant sur les caractéristiques temporelles (INRS, 2019)

INDICATEUR 3 **Caractéristiques temporelles**

Travailler « trop vite » génère un risque accru de fatigue et de lésion. Par exemple, la réalisation dans l'urgence d'une tâche lourde s'accompagne de surcharges locales (dos, épaules...) et générales (cardiaque, respiratoire) qui se traduisent par l'augmentation du rythme cardiaque, du rythme respiratoire, de la tension artérielle, par la perception d'un effort général intense et par le risque de lésions de l'appareil locomoteur. Il est important de planifier l'activité de manière à répartir la charge physique de travail sur la journée de travail et de prévoir des périodes de récupération* adaptées au type de tâche.

La situation de travail observée présente les caractéristiques ci-dessous.

CARACTERISTIQUES TEMPORELLES					
ITEMS	0	+	++	+++	
Fréquence de tâches ou activités répétées corps entier (fois/min)	< 1 fois/5 min	[1 fois/5 min - 2 fois/min]	]2 fois/min - 6 fois/min]	> 6 fois/min	1
Nombre d'actions techniques répétées par membre supérieur (fois/min)	< 20	[20-30]	]30-40]	> 40	2
Travail en flux tendu /rythme imposé	Jamais	Rarement	Souvent	Toujours	3
Durée d'exposition à une charge physique lourde (en heures)	< 1	[1-2]	]2-4]	> 4	4
Période de récupération	≥ 10 min/h	]10 min/h - 10 min/2 h]	< 10 min/2 h	< 10 min/4 h	5
Liberté de pauses	Toujours	Souvent	Rarement	Jamais	6
Variation imprévisible de l'activité (incidents, aléas, pannes...)	Jamais	Rarement	Souvent	Toujours	7

Entourez la réponse pour chaque item à partir de l'observation de la situation de travail et des échanges avec l'opérateur.

INDICATEUR 4 Caractéristiques de l'environnement

Des facteurs d'environnement tels que les ambiances physiques au travail, les vibrations, l'exposition aux produits toxiques, la qualité des sols, la présence de dénivelé, l'utilisation d'équipements de protection individuelle et des relations de travail difficiles peuvent avoir une influence sur les conditions d'exécution de l'activité. Par exemple, travailler dans un environnement chaud provoque une augmentation de la fréquence cardiaque, une sudation importante ce qui génère une gêne, voire une baisse des capacités générales au travail avec risque de déshydratation.

La situation de travail observée présente les caractéristiques ci-dessous.

CARACTÉRISTIQUES DE L'ENVIRONNEMENT					
ITEMS	0	+	++	+++	
Ambiances physiques de travail : Température/hygométrie Bruit Éclairage Conditions climatiques	Très confortable	Confortable	Inconfortable	Très inconfortable	1
Vibrations : Corps entier (ms ⁻²) Main-bras (ms ⁻²)	Jamais	< 0,5 < 2,5	[0,5-1,15[[2,5-5[	≥ 1,15 ≥ 5	2
Exposition à des poussières et/ou produits toxiques	Jamais	Rarement	Souvent	Toujours	3
Sols encombrés, glissants, de nature inadaptée, avec dénivelés	Bon état sans dénivelé	Bon état mais non entretenu et/ou dénivelé court et faible	Dégradé et/ou dénivelé modéré	Dégradés et/ou dénivelé important et/ou long	4
Équipements de protection individuelle (EPI)	Jamais	Confortable	Inconfortable	Très inconfortable	5
Relations difficiles avec les clients, sous-traitants, fournisseurs, donneurs d'ordres, collègues	Jamais	Rarement	Souvent	Toujours	6

Entourez la réponse pour chaque item à partir de l'observation de la situation de travail et des échanges avec l'opérateur.

INDICATEUR 5 Organisation

L'évaluation de la charge physique impose de s'interroger sur certains indicateurs liés à l'organisation du travail qui peuvent influencer les contraintes physiques. Par exemple, des modes de fonctionnement dégradés peuvent être la conséquence d'une organisation défectueuse qui ne planifie pas correctement l'entretien des matériels. Ces modes de fonctionnement aboutissent à une perte de production, ils sont aussi source d'accident et de fatigue pour les salariés.

La situation de travail observée présente les caractéristiques ci-dessous.

ITEM	ORGANISATION				
	0	+	++	+++	
Possibilité de modifier/ d'adapter son travail	Toujours	Souvent	Rarement	Jamais	1
Ruptures de flux, reprises de manutention	Jamais	Rarement	Souvent	Toujours	2
Objectifs de production exigeants	Jamais	Rarement	Souvent	Toujours	3
Organisation de collectifs, travail à plusieurs	Toujours	Souvent	Rarement	Jamais	4
Horaires atypiques (irréguliers, postés, variables...)	Jamais	Rarement	Souvent	Toujours	5
Formation à la situation de travail et à ses risques	Adaptée	Acceptable	Inadaptée	Absente	6
Utilisation d'aides techniques	Toujours	Souvent	Rarement	Jamais	7

Entourez la réponse pour chaque item à partir de l'observation de la situation de travail et des échanges avec l'opérateur.

Annexe 9 : Trame du questionnaire d'évaluation de l'impact des conditions de travail sur les TMS

Évaluation de l'impact des conditions de travail sur les TMS

Ce questionnaire a pour but de compléter l'étude de votre poste de travail ainsi que la méthode d'analyse de la charge physique de travail qui est basée essentiellement sur l'ergonomie. Il constitue une base de travail mais vous êtes invités à ajouter des commentaires ou des précisions dès que vous le souhaitez.

Renseignements généraux

Nom : _____ Prénom : _____ Âge : _____
 Taille : _____ Poids : _____ IMC : _____
 Ancienneté dans l'entreprise : _____ Au poste de travail : _____
 Poste précédemment occupé dans l'entreprise : _____ Nombre d'année à ce poste : _____

Antécédents Médicaux

Avez-vous des antécédents :

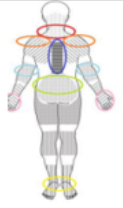
- médicaux :
- chirurgicaux :

Prenez-vous un traitement ? Si oui, lequel ?

Possédez-vous :

- une RQTH :
- une invalidité ? si oui de quel type ? depuis combien de temps ?
- une maladie professionnelle reconnue ?
- une incapacité permanente ?

Avez-vous eu un arrêt maladie au cours des 12 derniers mois ?

	Tous les jours	Au moins une fois par semaine	Au moins une fois par mois	Rarement (tous les 2/3 mois)	À titre exceptionnel	Évaluation de la douleur : 0 : pas de douleur 1-3 : faible 4-6 : modérée 6-7 : intense 8-10 : insupportable
Nuque						
Épaule						
Coude						
Poignet, main, doigt						
Haut du dos						
Bas du dos						
Genoux						

Faites-vous un lien entre vos douleurs, gênes, courbatures et votre activité professionnelle ?

Persistent-elles lors de vos repos ?

Organisation et satisfaction au travail

Quels sont vos horaires de travail ?

Vous conviennent-ils ?

Ressentez-vous du stress par rapport aux objectifs du service, à l'organisation ou à votre travail en général ?

Avez-vous la possibilité de modifier l'ordre des tâches à effectuer ?

Votre travail vous semble-t-il intéressant ?

Votre travail vous permet-il de développer de nouvelles compétences ?

Des possibilités d'évolution au sein de l'entreprise sont-elles possibles ?

Comment considérez-vous vos relations avec votre hiérarchie ?

Bonne Passable Mauvaise

Comment considérez-vous vos relations avec vos collègues ?

Bonne Passable Mauvaise

L'entraide est-elle nécessaire ? Si oui, rencontrez-vous des difficultés ?

Avez-vous la possibilité de vous exprimer face à votre hiérarchie ?

Lors de changements d'organisation ou de matériel votre avis est-il pris en compte ?

Avez-vous reçu une formation geste et posture ? si oui, il y a combien de temps ? était-elle en rapport avec ce poste de travail ?

Avez-vous des suggestions d'organisation qui pourrait améliorer vos conditions de travail et votre satisfaction du travail ?

Quelle note attribuez-vous à l'organisation du travail dans votre service (entourer en bleu) et à la satisfaction liée à votre travail (entourer en rouge) ?



L'environnement de travail

La température de l'atelier vous semble-t-elle :

Très satisfaisante Satisfaisante Pas satisfaisante

L'éclairage de l'atelier vous semble-t-il :

Très satisfaisante Satisfaisante Pas satisfaisante

Votre environnement de travail est-il bruyant ?

Quels sont les EPI utilisés et vous semblent-ils adaptés ?

Avez-vous des propositions d'améliorations de votre environnement de travail ?

Quelle note attribuez-vous à votre environnement de travail ?



Caractéristiques temporelles

Avez-vous l'impression d'effectuer des tâches répétitives ?
Si oui, lesquelles ?

Votre rythme de travail vous est-il imposé par une machine ou par l'entreprise ?

Ressentez-vous un stress lié aux exigences temporelles de l'entreprise ?

Avez-vous la possibilité d'organiser vos périodes de récupération et de pause repas librement ?

Êtes-vous soumis à des aléas ou imprévus dans vos contrôles ?

Si oui, est-ce fréquent ? cela génère-t-il des tensions particulières au sein de l'équipe ?

Avez-vous des propositions d'amélioration concernant les caractéristiques temporelles à votre poste ?

Pouvez-vous coter les difficultés liées à la pression temporelles à votre poste de travail ?



Manutention manuelle de charge

Au cours d'une journée typique de travail, pendant combien de temps portez-vous une charge ?

	Moins de 1h/j	Moins de 2h/j	De 2 à 4h/j	Plus de 4h/j
1 à 15kg				
15 à 25kg				
25kg et plus				

Sur combien de mètres portez-vous ces charges et dans quelles situations ?

0 à 5 mètres 5 à 10 mètres 10 à 15 mètres

De quels appareils d'aide à la manutention disposez-vous ? Vous semblent-ils adaptés ?

La prise des charges est-elle facilitée par des poignées ou autre système ?

Quelles améliorations pourraient-être apportées afin de faciliter ou diminuer la manutention manuelle de charge ?

Par rapport à l'échelle de Borg, pouvez-vous évaluer ?

-l'effort perçu lors de votre journée de travail pour l'ensemble de votre corps (RPE) ?

-l'effort perçu au niveau du membre supérieur dominant (CR10 Scale) ?

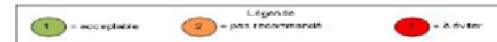
Echelle de Borg	Perception de l'intensité de l'effort	Cotation	Perception
6	Aucun effort	0	Rien du tout
7	Extrêmement facile	0,5	Très très facile
8	Très facile	1	Très facile
9	Facile	2	Facile
10	Zone d'entraînement optimal	3	Moyen
11	Moyennement difficile	4	Un peu difficile
12	Difficile	5	Difficile
13	Très difficile	6	Très difficile
14	Extrêmement difficile	7	Très très difficile (presque maximale)
15	Impossible	8	
16		9	
17		10	

Figure 1 RPE

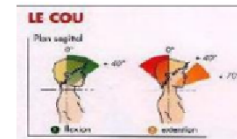
Figure 2 CR10 scale

Les postures contraignantes

Voici les angles de confort et contraignants en fonction des articulations :



Au niveau cervical, pensez-vous maintenir une position contraignante au moins 20% de votre temps de travail ?



Si oui, vous situez vous dans une posture non recommandée ou à éviter ?

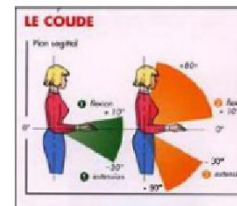
Dans quelles situations de travail ?



Au niveau de l'épaule, pensez-vous maintenir une position contraignante au moins 20% de votre temps de travail ?

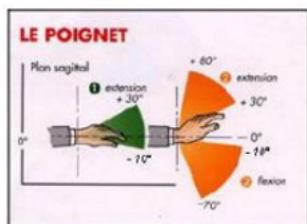
Si oui, vous situez-vous dans une posture non recommandée ou à éviter ?

Dans quelles situations de travail ?



Au niveau de l'articulation du coude, pensez-vous maintenir une position contraignante au moins 20% de votre temps de travail ?

Si oui, vous situez-vous dans une posture non recommandée ou à éviter ?



Au niveau de l'articulation du poignet, pensez-vous maintenir une position contraignante au moins 20% de votre temps de travail ?

Si oui, vous situez vous dans une posture non recommandée ou à éviter ?

Dans quelles situations de travail ?



Au cours de votre journée de travail, utilisez-vous la pince :

- Moins de 20 fois
- Moins de 30 fois
- Moins de 40 fois
- Plus de 50 fois

Combien de temps maintenez-vous la pression entre le pouce et l'index ?

Dans quelles situations de travail ?



Au niveau de l'articulation du poignet, pensez-vous maintenir une position contraignante au moins 20% de votre temps de travail ?

Si oui, vous situez vous dans une posture non recommandée ou à éviter ?

Quelles sont les postures contraignantes au quotidien à votre poste de travail ?

Avez-vous la possibilité d'utiliser du matériel à hauteur variable ? si oui lequel ?

Selon vous, comment pouvons-nous réduire les contraintes posturales à votre poste de travail ?

Pouvez-vous coter les difficultés liées aux contraintes posturales à votre poste de travail ?



Synthèse des cinq indicateurs

Le tableau de synthèse ci-dessous permet de déterminer des priorités et d'élaborer un plan d'actions à partir des propositions du groupe de travail enrichies des commentaires de salariés concernés.

Le groupe de travail définit les objectifs (quels postes, quelles activités, quels indicateurs...) et les évolutions qu'il souhaite obtenir (passage de rouge à jaune ou vert) parmi les indicateurs sur lesquels il veut porter l'action. Le choix des priorités d'action est basé à la fois sur l'intensité de la cotation et sur la politique de prévention de l'entreprise (le plus facile, le plus rapide, le moins cher, le plus porteur...).

La phase suivante consistera à définir les moyens nécessaires (pistes de prévention) pour atteindre ces objectifs.

Synthèse de l'analyse Identification du poste, de la tâche ou de l'activité concerné/e :	Cotation			
	0	+	++	+++
1. EFFORTS PHYSIQUES	0	+	++	+++
Soulever-transporter masse unitaire (en kg)			×	
Distance de transport de la charge (en m)			×	
Facilité de prise				×
Tonnage pour des manutentions réalisées			×	
Tirer-pousser (en kg)		×		
Distance de déplacement des mobiles (en m)		×		
Effort physique ressenti (CR10 [®] RPE [®])			×	
2. DIMENSIONNEMENT	0	+	++	+++
Accès et circulation, distance entre les différentes zones de travail			×	
Zones d'atteinte des membres supérieurs			×	
Espaces pour les membres inférieurs	×			
Flexion, inclinaison, rotation visibles du tronc			×	
Postures inconfortables			×	
Réglages des équipements de travail			×	
Équipements ou objets encombrants à manutentionner ou à déplacer			×	
3. CARACTÉRISTIQUES TEMPORELLES	0	+	++	+++
Fréquence de tâches ou activités répétées corps entier (fois/minute)	×			
Nombre d'actions techniques répétées du ou des membres supérieurs par minute	×			
Travail en flux tendu /rythme imposé		×		
Durée d'exposition à une charge physique lourde (en heures)	×			
Période de récupération	×			
Liberté de pause	×			
Variation imprévisible de l'activité (incidents, pannes, aléas...)	×			
4. CARACTÉRISTIQUES DE L'ENVIRONNEMENT	0	+	++	+++
Ambiances physiques de travail (température, bruit, éclairage, conditions climatiques...)	×			
Vibrations (corps entier, main-bras)		×		
Exposition à des poussières et/ou produits toxiques			×	
Sols encombrés, glissants, de nature inadaptée, avec dénivelés	×			
Équipements de protection individuelle (EPI)	×			
Relations difficiles avec les clients, les sous-traitants, les fournisseurs, les donneurs d'ordres, les collègues...	×			
5. ORGANISATION	0	+	++	+++
Possibilité de modifier / d'adapter son travail	×			
Ruptures de flux, reprises de manutention	×			
Objectifs de production exigeants	×			
Organisation de collectifs, travail à plusieurs	×			
Horaires atypiques (irréguliers, postés, variables...)	×			
Formation à la situation de travail et à ses risques			×	
Utilisation d'aides techniques			×	

Annexe 11 : Évaluation des TMS en fonction de leurs localisations, fréquence et intensité

Cette évaluation de la douleur vous sera proposée dans 6 mois puis un an et enfin au terme de la réalisation de tous les aménagements au poste. Le but est de voir l'impact des aménagements effectués sur vos douleurs (localisations, fréquence et intensité).

Elle sera également proposée à chaque salarié arrivant à ce poste de travail pour suivre l'évolution des douleurs lors de chaque visite médicale.

	Tous les jours	Au moins une fois par semaine	Au moins une fois par mois	Rarement (tous les 2/3 mois)	À titre exceptionnel	Évaluation de la douleur : 0 : pas de douleur 1-3 : faible 4-6 : modérée 6-7 : intense 8-10 : insupportable
Nuque						
Épaule						
Coude						
Poignet, main, doigt						
Haut du dos						
Bas du dos						
Genoux						

Faites-vous un lien entre vos douleurs, gênes, courbatures et votre activité professionnelle ?

Persistent-elles lors de vos repos ?

Annexe 12 : Les 9 principes généraux de prévention des risques professionnels (article L-4121-2 du code du travail) repris par l'INRS

- **Éviter les risques**, c'est supprimer le danger ou l'exposition au danger.
- **Évaluer les risques**, c'est apprécier l'exposition au danger et l'importance du risque afin de prioriser les actions de prévention à mener.
- **Combattre les risques à la source**, c'est intégrer la prévention le plus en amont possible, notamment dès la conception des lieux de travail, des équipements ou des modes opératoires.
- **Adapter le travail à l'Homme**, en tenant compte des différences interindividuelles, dans le but de réduire les effets du travail sur la santé.
- **Tenir compte de l'évolution de la technique**, c'est adapter la prévention aux évolutions techniques et organisationnelles.
- **Remplacer ce qui est dangereux par ce qui l'est moins**, c'est éviter l'utilisation de procédés ou de produits dangereux lorsqu'un même résultat peut être obtenu avec une méthode présentant des dangers moindres.
- **Planifier la prévention** en intégrant technique, organisation et conditions de travail, relations sociales et environnement.
- **Donner la priorité aux mesures de protection collective** et n'utiliser les équipements de protection individuelle (EPI) qu'en complément des équipements de protection collective (EPC) s'ils se révèlent insuffisants.
- **Donner les instructions appropriées aux salariés**, c'est former et informer les salariés afin qu'ils connaissent les risques et les mesures de prévention.

Résumé

À travers ce travail, l'infirmière présente le cadre professionnel dans lequel elle évolue en décrivant l'entreprise de production de laine de verre mais également le service de prévention en santé au travail auquel elle est rattachée.

Grâce à ses différentes missions de prévention, d'information, de dépistage et d'actions en milieu du travail, le SPST est un acteur majeur dans la prévention des risques professionnels. Dans ce travail, l'IST s'est intéressée aux TMS identifiés chez les contrôleurs qualité journée. En effet, l'ensemble de ces salariés ont exprimé des douleurs de ce type au cours de leur dernière visite. Les constats de santé, les verbatims recueillis et les recherches bibliographiques ont confirmé que les TMS constituent un réel enjeu pour les services de prévention en santé au travail. Cette étude démontrera que les TMS sont multifactoriels et l'IST émettra une hypothèse qui justifieraient leur présence chez les contrôleurs qualité journée. Pour la valider, elle mobilisera différents outils tels que l'étude de poste, un questionnaire de l'INRS analysant la charge physique de travail ainsi que des entretiens infirmiers associés à des questionnaires s'appuyant sur des études reconnues (SUMER, EVREST, questionnaire Nordique ou encore les échelles de Borg). Elle achèvera son travail en proposant un plan d'action agissant sur les 3 niveaux de prévention. L'idéal étant que le travail soit adapté à l'homme dès la conception des postes.

Mots clés :

- Service de prévention en Santé au Travail
- Troubles musculosquelettiques
- Actions en milieu de travail
- Manutention manuelle
- Contraintes posturales
- Contraintes organisationnelles