

**RAPPORT DE L'EXPERTISE
DIAGNOSTIC DE LA PENIBILITE**

Pour l'observatoire des métiers

TD/EP le 2 octobre 2012

REMERCIEMENTS

Les experts remercient les responsables et les collaborateurs des quatorze entreprises pilotes qui les ont accueillis. Ils tiennent à remercier tous les interlocuteurs rencontrés lors de cette mission, pour leur grande disponibilité et pour la confiance qu'ils ont bien voulu leur accorder.

PLAN DU RAPPORT

1. DEROULE DE LA MISSION : OBJECTIF ET ORGANISATION	Page 3
2. SYNTHESE DE NOS CONSTATS ET RECOMMANDATIONS POUR LES DIFFERENTS METIERS	
La liste des métiers	Page 7
Les activités des différents métiers	Page 8
Les métiers Administratifs et Commerciaux	Page 12
3. LES FICHES DESCRIPTIVES DES DIFFERENTS METIERS	
Mécanicien et Technicien	Page 13
Responsable de Parc	Page 41
Chauffeur - -Livreur	Page 48
Magasinier, Magasinier vendeur, Aide magasinier	Page 56
Installation, maintenance/SAV et contrôle d'installations agricoles	Page 67
4. UN EXEMPLE D'UNE CARTOGRAPHIE DE SYNTHESE	Page 77
5. LE MODE D'EMPLOI DE L'OUTIL DE DIAGNOSTIC	Page 79
6. ANNEXES	
Annexes techniques sur les facteurs de pénibilité	Page 83
Annexe sur la prévention notamment la prévention des poly-expositions	Page 88
Annexe sur les seuils d'exposition retenus.	Page 90
Annexe : Les fiches de prévention des expositions pour les postes types « EXEMPLE »	

1. DEROULEMENT DE LA MISSION : OBJECTIF ET ORGANISATION

1.1. Le contexte :

La pénibilité au travail (article L. 4121-3-1 du Code du travail) est caractérisée par une exposition à un ou plusieurs facteurs de risques professionnels susceptibles de laisser **des traces durables, identifiables et irréversibles sur la santé**. Ces facteurs (définis à l'article D. 4121-5 du Code du travail) sont liés à des contraintes physiques marquées, un environnement physique agressif ou à certains rythmes de travail.

La loi sur les retraites a généralisé l'obligation de prévention des risques professionnels et de la pénibilité au travail.

1.2. La demande

L'Observatoire des Métiers a souhaité accompagner ses adhérents dans la démarche de diagnostic de l'exposition des salariés aux différents facteurs de pénibilité.

Pour cela il a sollicité PRIMAVITA pour pouvoir bénéficier de l'aide d'un Intervenant en Prévention des Risques Professionnels (IPRP) afin de proposer une méthode et un outil à ses adhérents.

1.3. Le déroulement de l'expertise

Après un premier travail de recueil de données auprès des membres de l'Observatoire, une liste d'emplois repères a été finalisée.

L'exposition des salariés de ces emplois repères a été évaluée dans 4 entreprises pilotes et une première analyse de cette exposition a été réalisée.

Cette analyse a été validée auprès de 10 entreprises :

- Description des métiers
- Evaluation quantitative de l'exposition

Résultats :

Des fiches types de pénibilité ont été construites pour chacun des emplois repères et un outil d'évaluation simple, adapté à chaque situation d'entreprise, a été conçu.

Les sites pilotes visités :

Etablissements	Chef d'entreprise	Ville
Normandie manutention	Sonia DUBES	Saint Etienne du Rouvray (76)
Régis Location	Marion SIGNORET	Sotteville les Rouen (76) –
Etablissement Ravillon	Patrick RAVILLON	Vert Toulon (51)
Concept Elevage	Raphaël LUCCHESI	Bonchamp (53)

Les sites de validation visités :

Etablissements	Chef d'entreprise	Ville
MATAGRIF	Martial PONCY	77 Saint Souplets
PHILIPPE T. P	Yannick MATTON	59473 Seclin
FRECHE	Laurence FRECHE	13090 Aix en Provence
POISSON	Caroline SAUSSIER	77220 Gretz Armainvillier
GUENON	Arnaud GUENON	33503 Lalande de pomerol
LEM EQUIPEMENT	Anne REPIC	44360 St Étienne de Montluc
FONTVIELLE	Caroline BIGOURET	23110 Evaux les bains
DOUSSET MATELIN	MATELIN Jean-Pierre	86170 Neuville de Poitou
MICARD	Claudia MICARD	23000 Guéret
CHAPUIS	MME CHABANNE	43500 Craponne

1.4. Méthodologie générale adoptée

• Principes de travail

Les dispositions de la loi N° 2010-1330 du 9 novembre 2010 relatives au suivi des expositions des travailleurs ainsi que celles relatives au droit à la retraite anticipée pour pénibilité au travail, mentionnent des facteurs de risques professionnels liés à des contraintes physiques marquées, à un environnement physique agressif ou à certains rythmes de travail susceptibles de laisser des traces durables identifiables et irréversibles sur la santé, dont la liste est fixée par décret.

L'évaluation a donc porté sur les facteurs de risques professionnels tels que définis par le Décret N° 2011-354 du 30 mars 2011 relatif à la définition des facteurs de risques professionnels à savoir :

1° Au titre des contraintes physiques marquées :

- a) Les manutentions manuelles de charges définies à l'article R. 4541-2 ;
- b) Les postures pénibles définies comme positions forcées des articulations ;
- c) Les vibrations mécaniques mentionnées à l'article R. 4441-1 ;

2° Au titre de l'environnement physique agressif :

- a) Les agents chimiques dangereux mentionnés aux articles R.4412-3 et R.4412-60, y compris les poussières et les fumées ;
- b) Les températures extrêmes ;
- c) Le bruit mentionné à l'article R. 4431-1 ;

3° Au titre de certains rythmes de travail :

- a) Le travail de nuit dans les conditions fixées aux articles L. 3122-29 à L. 3122-31 ;
- b) Le travail en équipes successives alternantes ;
- c) Le travail répétitif caractérisé par la répétition d'un même geste, à une cadence contrainte, imposée ou non par le déplacement automatique d'une pièce ou par la rémunération à la pièce, avec un temps de cycle défini.

Selon les termes de la loi, les facteurs de risques psycho sociaux ne sont pas pris en compte.

La pénibilité se trouve au croisement de plusieurs notions : le fait d'être exposé à des contraintes liées au travail, ayant potentiellement des effets sur la santé et donnant lieu à un ressenti différencié en fonction des caractéristiques des individus et des caractéristiques des situations de travail. Ces différentes notions (contraintes, effets, ressenti) constituent autant de points d'entrée pour aborder la pénibilité dans une perspective de prévention.

L'analyse des facteurs de pénibilité est réalisée conjointement par deux experts, un professionnel de santé et un expert en prévention des risques professionnels.

L'analyse repose, d'une part, sur une observation des postes et des environnements de travail (position de travail, manipulations, port de charges, mesures de forces, de poids, de vibrations) et, d'autre part, sur des échanges avec

les salariés à propos des tâches qu'ils réalisent et de leur perception de la pénibilité à leur poste de travail.

L'objectif est d'avoir une image objective et quantifiée des facteurs de pénibilité et de disposer du ressenti des salariés pour enrichir la réflexion notamment sur les axes de prévention.

A l'issue de l'expertise menée par DIDACTHEM, ont été réalisées :

- ✓ Une fiche de pénibilité pour chaque métier repère observé,
- ✓ Une analyse des points essentiels de la pénibilité,
- ✓ Une cartographie de la pénibilité des postes de travail pour une entreprise type.
- ✓ Des outils d'évaluation pour chaque métier à destination des chefs d'entreprise.

Des axes pour le plan de prévention par la réalisation d'actions pour la réduction des risques et de la pénibilité sont proposés.

- Méthode de travail

Une liste des différents métiers susceptibles d'être exposés à des facteurs de pénibilité a été établie conjointement avec l'Observatoire des Métiers et un échantillon de ces postes a été étudié en détail sur les 4 sites pilotes.

Les salariés ont été observés en situation de travail et des mesures de niveau sonore (Voltcraft SL100), d'éclairage (Voltcraft MS 1500), vibrations (Svantek SV106) et poids ou poussée (Andilog) ont été réalisées le cas échéant.

Nous avons rencontré, échangé avec une vingtaine de personnes soit individuellement, soit en petits groupes représentant les métiers suivants :

Mécaniciens, mécaniciens spécialisés, aides mécaniciens

Techniciens, techniciens confirmés, techniciens spécialisés

Magasiniers, magasiniers vendeurs, aides magasiniers

Responsables de parc

Chauffeurs livreurs

Monteurs installateurs d'installations de traite

Techniciens SAV et contrôleur d'installations de traite

2. SYNTHÈSE de nos CONSTATS

Nos observations et nos analyses nous ont conduits à définir une liste de métiers susceptibles d'être exposés à des facteurs de pénibilité un peu différente de la liste initiale définie, avec pour chacun d'eux des activités spécifiques exposant à des degrés divers aux facteurs de pénibilité.

L'exposition d'un salarié aux facteurs de pénibilité sera fonction de la répartition de son travail réel selon les différentes activités.

2.1. La liste des métiers

Liste initiale des métiers :	Liste des métiers susceptibles d'exposition
Mécanicien spécialisé, mécanicien, aide mécanicien	Mécanicien spécialisé, mécanicien, aide mécanicien Technicien, technicien confirmé, technicien spécialisé :
Technicien, technicien confirmé, technicien spécialisé	→ 5 types d'activité
Responsable de parc	Responsable de parc → 3 types d'activité
Chauffeur livreur	Chauffeur livreur → 2 types d'activité
Magasinier, magasinier vendeur, aide magasinier	Magasinier, magasinier vendeur, aide magasinier → 4 types d'activité
Monteur installation traite, technicien SAV traite	L'installation, la maintenance et le contrôle des installations agricoles → 3 types d'activité

2.2. Les activités des différents métiers :

LES MECANICIENS ET LES TECHNICIENS :

Ils interviennent dans cinq grands types de situations :

- Des matériels importants, avec des moteurs thermiques, en hauteur : tracteurs, enjambeurs, nacelles thermiques, chariots élévateurs thermiques ...
- Des matériels importants dont les organes sont situés en position basse. Ce sont souvent des matériels électriques avec le poids situé bas pour des raisons de stabilité : chariots élévateurs électriques, nacelles électriques, ...
- Des petits matériels, souvent bas, qui se déplacent à la main et peuvent être soulevés : Tondeuses, tronçonneuses, motoculteurs, tire-palettes électriques, feux de chantiers ...
- Des engins « spéciaux » : Moissonneuses batteuses, engins de levage portuaires, engins de TP ...
- La peinture et la carrosserie.

Ils sont parfois amenés à travailler à l'extérieur, sur site, souvent dans des conditions d'intervention plus difficiles : 10 % de leur temps de travail annuel.

Dans le cas des engins spéciaux, ceci représente 50% de leur temps de travail.

Ils remplissent quelques tâches administratives qui représentent 10% de leur temps soit 0,75h par jour (3/4 d'heure) : commandes de pièces ou de produits par exemple, suivi des réparations, ...

Ils travaillent habituellement à horaires fixes.

Ils disposent d'une certaine autonomie dans l'organisation de leur travail.

Les paramètres clefs de la pénibilité :

Le bruit.

Les produits chimiques : fumées, essences, solvants ...

Les positions de travail.

Les efforts « tirer et pousser » pour les gros engins mais aussi les plus petits.

Les axes de prévention :

- Réduction du bruit par mise en place de locaux appropriés pour les essais de petits matériels et procédures pour éviter que les moteurs tournent longtemps dans les ateliers.
⇒ *Les protections auditives que les opérateurs doivent porter obligatoirement quand le bruit dépasse 80 db(A) ne sont retenus comme une mesure de « prévention » des risques. Le bruit est présent. Ils sont certes « protégés » mais restent « exposés » au bruit.*
- Remplacement des produits chimiques les plus dangereux.
- Mise en place de systèmes d'aspiration des gaz d'échappement des moteurs.
- Equipements pour travailler à hauteur du type tables élévatrices, ponts, établis ...

- Moyens de manutention adaptés aux charges manipulées : pour lever mais aussi déplacer, démonter ... (ponts, chèvres, chariots roulants, ...)
- Protocoles d'intervention pour intervenir sur site → s'assurer des moyens du site, anticiper, déplacer le nombre suffisant de techniciens ...
- EPI Adaptés : genouillères, masques lunettes, protections auditives, gants ...
- Sensibilisation des salariés à la prévention des troubles musculo-squelettiques, afin qu'ils puissent adapter leur méthode de travail aux conditions rencontrées et se préserver.
- Surveiller l'ordre et la propreté des locaux et espaces de travail qui favorisent la bonne utilisation des moyens mis à disposition des salariés.

Remarque :

Le paramètre « exposition aux fumées de moteur » doit être étudié de très près. En effet, une étude récente du Centre International de Recherche sur le Cancer a conduit à classer les gaz d'échappement des moteurs diesel comme probablement Cancérogènes.

Ceci pourrait conduire à un changement de classification en matière de risque et à une réévaluation de la pénibilité associée à une exposition à ces gaz.

LE RESPONSABLE DE PARC :

Il intervient dans trois grands types de situations :

- Il accompagne les clients sur le parc : Remise du matériel, aide au chargement, aide au déchargement, démonstration et mise en main des matériels ...
- Il gère le retour des matériels en location : vérification, lavage, rangement.
- Il réalise les interventions mécaniques de premier niveau : contrôle, graissage, petites réparations.

Les paramètres clefs de la pénibilité :

Le bruit lors de l'utilisation du nettoyeur haute pression.

Le port de charges.

Les positions aux postes de travail.

Les axes de prévention :

- Réduction du bruit par un matériel adapté : bruit du compresseur et bruit de la lance, (utiliser la pression adaptée en la réduisant si possible) ...
- Polyvalence, répartition de la tâche sur les différentes activités afin d'éviter le cumul d'exposition sur un facteur de pénibilité.
- Disposer rapidement de moyens de manutention adaptés aux charges manipulées.
- EPI adaptés : protections auditives, gants, tenues de travail ...
- Sensibilisation des salariés à la prévention des troubles musculo-squelettiques.

LE MAGASINIER :

Il intervient dans quatre grands types de situations :

Le magasinier est chargé de la réception des matériels, des pièces détachées et des produits divers, de leur stockage, de leur expédition.

Il a également une fonction de « vendeur comptoir » pour les produits et pièces détachées.

Il s'occupe aussi de la gestion du stock.

Cela le conduit à exercer quatre grands types d'activités :

- Réceptionner le matériel, pièces détachées et produits qui arrivent des fournisseurs.
- Stocker et gérer le matériel, pièces détachées et produits.
- Préparer les commandes du SAV de l'atelier et des techniciens sur sites.
- Assurer l'expédition et/ou la vente du matériel, pièces détachées et produits.

Les paramètres clefs de la pénibilité :

Les efforts « tirer et pousser » : chariots, tire-palettes manuels...

Les positions de travail notamment dans les rayons du stockage : penchées pour les rayons bas et bras en l'air pour les rayons les plus hauts.

Les axes de prévention :

- Disposer facilement de moyens mécaniques de manutention adaptés aux charges manipulées : des tire-palettes électriques pour les charges les plus lourdes, des chariots avec des roues adaptées et entretenues, des moyens de levage pour les charges lourdes ...
- Organisation des espaces de rangement et des flux matières :
 - Hauteurs de rangement.
 - « Conditionnement » des pièces les plus lourdes.
 - Diminuer le nombre de manipulations.
- Les postes informatiques dans le stock : hauteur des claviers, hauteur des écrans, sièges assis-debout quand c'est possible ...
- Sensibilisation des salariés aux « meilleures » positions de travail notamment pour la manipulation des charges.

LE CHAUFFEUR LIVREUR :

Il intervient dans deux grands types de situations :

Le Chauffeur / Livreur est chargé de livrer les matériels sur les sites des clients puis de les récupérer à la fin de la location.

- Transporter et livrer du matériel roulant. Les matériels loués, vendus, prêtés sont très souvent livrés chez le client.
- Transporter et livrer du matériel non roulant nécessitant des manipulations avec grue ou chariot (sur palettes, accessoires, bidons, fûts ...).

Les paramètres clefs de la pénibilité :

Les positions de travail.

Les manipulations de charges.

Les axes de prévention :

- Disposer de moyens mécaniques de manutention, adaptés pour les matériels non roulants : Grue avec télécommande.
- Utiliser des remorques adaptées : rampes, systèmes d'amarrage ...
- S'assurer du bon état et de l'entretien des camions : boîte de vitesse, siège, marchepied, matériel d'amarrage, rampes.
- EPI adaptés : genouillères quand il s'agenouille pour l'amarrage ...
- Sensibilisation des salariés à la prévention des troubles musculo-squelettiques : le chauffeur livreur est parfois exposé à des positions inadéquates lors des chargements et de l'amarrage des engins.

LE TECHNICIEN DES INSTALLATIONS AGRICOLES :

Il intervient dans trois grands types de situations :

Les techniciens de ces métiers interviennent dans trois domaines : L'installation, le contrôle et le SAV.

- Le technicien monteur d'installations installe et met en service les installations de traite et d'une façon générale les installations d'élevage (Distributeurs d'aliments, de lait, racleurs de lisier ...)
- Le technicien Contrôleur d'installations de traite contrôle la conformité réglementaire des installations de traite.
- Le technicien SAV réalise les opérations de maintenance et de dépannage sur diverses installations dans les exploitations agricoles : traite, installations porcines, alimentation, chauffe-eau, informatique ...

Les paramètres clefs de la pénibilité :

Les positions de travail.

Les manipulations de charges.

L'environnement de travail (propreté, éclairage, accessibilité).

Les axes de prévention:

- Favoriser le travail à bonne hauteur lorsque c'est possible (outillage, établi, moyens d'élévation), identification des moyens de levage sur les sites avant les chantiers et mise à disposition des moyens si nécessaire...
- Favoriser le travail en équipe de deux pour réduire les charges manipulées.
- Identifier les bonnes pratiques d'installation et de SAV afin de mettre en place de bonnes pratiques sur les interventions notamment lors des installations : préparation du chantier, planification des tâches ... Cela conduira à réduire le nombre et la durée des phases exposant aux facteurs de pénibilité.
- Sensibilisation des salariés à la prévention des troubles musculo-squelettiques : Le technicien des installations agricole est très « autonome ». C'est sur sa capacité à gérer des situations de travail complexes que repose la prévention des risques et l'exposition aux facteurs de pénibilité.

LES POSTES ADMINISTRATIFS ET COMMERCIAUX:

Les activités :

Les salariés des postes administratifs et des postes commerciaux exercent 3 grands types d'activités :

- Du travail de bureau : alternance de travail sur écran, de travail documentaire, de réunions et de contacts téléphoniques.
- Du travail en relation avec la clientèle : par téléphone ou directement en face à face.
- Des activités de management et d'encadrement.

Les paramètres clefs de la pénibilité :

- Ces activités ne comportent pas de manipulations de charges significatives : les quelques ports de charges sont occasionnels et en général pas de charges lourdes.
- Elles n'exposent pas les salariés à des postures pénibles maintenues : Les activités sont en général très variées et effectuées toujours à bonne hauteur. Les positions penchées et les positions bras en l'air sont associées à des gestuelles dynamiques pour prendre ou ranger un objet.
- Les vibrations : les expositions à des vibrations sont associées à la conduite de véhicules et les niveaux de vibrations sont toujours en dessous du seuil de $0,5m/s^2$ et sur des durées qui dépassent très rarement 4h00 par jour de conduite.
- Les Agents Chimiques Dangereux (ACD) : Les salariés administratifs et commerciaux ne sont exposés aux ACD que lors de leurs passages dans les ateliers soit moins d'une heure par jour en moyenne.
- Il n'y a pas d'exposition à des températures extrêmes associées à un processus industriel dégageant du chaud ou du froid.
- Il n'y a pas de gestes répétitifs au sens de la norme ISO 11228-32007 et les tâches sont très variées et alternées.
- Ces salariés en général ne travaillent pas en équipes successives alternantes et /ou de nuit.
- Le bruit : Les salariés exercent leurs activités dans des lieux où le bruit est maîtrisé. Ils y sont exposés lors de leurs passages dans les ateliers, soit des temps courts.
⇒ Le port des protections auditives est impératif lors de ces passages !

Pour ces salariés il n'y a pas d'exposition aux facteurs de pénibilité physiques définis par la loi.

Attention : Des exceptions peuvent exister.

3. LES FICHES DESCRIPTIVES DES DIFFERENTS METIERS

Ces fiches présentent dans le détail les caractéristiques des activités exercées dans chacun des métiers.

Elles permettront aux chefs d'entreprises de définir, pour chacun de leurs salariés, les activités qu'ils effectuent DU POINT DE VUE DE LA PENIBILITE.

3.1. MECANICIEN ET TECHNICIEN:

Les fonctions de Mécanicien (mécanicien, mécanicien spécialisé, aide-mécanicien), et de Technicien (technicien, technicien spécialisé, technicien confirmé), sont très imbriquées dans les entreprises.

En effet, quelle que soit sa « qualification », un salarié va effectuer des opérations de mécanique très variées, allant de la plus simple à la plus compliquée.

Nos observations ont, d'autre part, mis en avant le fait que les contraintes physiques sont souvent plus liées à la nature du matériel sur lequel les collaborateurs interviennent qu'à la nature ou à la technicité de l'intervention elle-même.

Le Mécanicien et le Technicien interviennent dans cinq grands types de situation :

1. Des matériels importants, avec des moteurs thermiques, en hauteur : tracteurs, enjambeurs, nacelles thermiques, chariots élévateurs thermiques ...
2. Des matériels importants dont les organes sont situés en position basse. Ce sont souvent des matériels électriques avec le poids situé bas pour des raisons de stabilité : chariots élévateurs électriques, nacelles électriques, ...
3. Des petits matériels, souvent bas, qui se déplacent à la main et peuvent être soulevés : Tondeuses, tronçonneuses, motoculteurs, tire-palettes électriques, feux de chantiers ...
4. Des engins « spéciaux » : Moissonneuses batteuses, engins de levage portuaires ...
5. La peinture et la carrosserie.

Ils sont parfois amenés à travailler à l'extérieur, sur site, souvent dans des conditions d'intervention plus difficiles : 10 % de leur temps de travail annuel.

⇒ Dans le cas des engins spéciaux, ceci représente 50% de leur temps de travail.

Ils remplissent quelques tâches administratives qui représentent 10% de leur temps soit 0,75h par jour (3/4 d'heure) : commandes de pièces ou de produits par exemple, suivi des réparations, ...

Ils travaillent habituellement à horaires fixes.

Ils disposent d'une certaine autonomie dans l'organisation de leur travail.

Ils peuvent effectuer des astreintes qui impliquent du travail de nuit.

En fonction des entreprises, la répartition du temps de travail entre ces quatre situations peut évoluer. Certaines organisations importantes ont des répartitions des tâches très identifiées, des entreprises plus petites ont beaucoup plus de polyvalence.

L'analyse ci-dessous est faite sur une hypothèse d'une journée de 7 heures réalisée pour chaque situation à plein temps.

La fiche de calcul permettra de moduler les contraintes de chaque salarié en fonction de son travail effectif réparti sur une année.

Métier 1 : Intervention sur des matériels importants, avec des moteurs thermiques, en hauteur : tracteurs, enjambeurs, nacelles thermiques, chariots élévateurs thermiques

Pour accéder aux organes des engins, situés en hauteur, le Mécanicien doit grimper, se glisser, s'installer comme il peut, souvent dans des positions qui sollicitent le dos, les bras, les épaules, les membres inférieurs.

Il trouve des points d'appui sur ses genoux, ses coudes ...

Intervention sur un chariot télescopique :

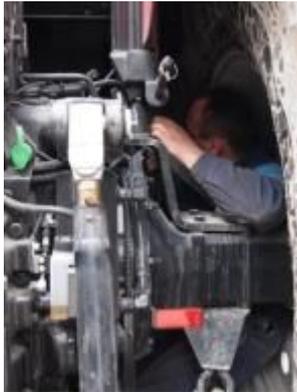


Intervention sur engin agricole :





Intervention sur un tracteur :



Intervention sur un chariot élévateur :

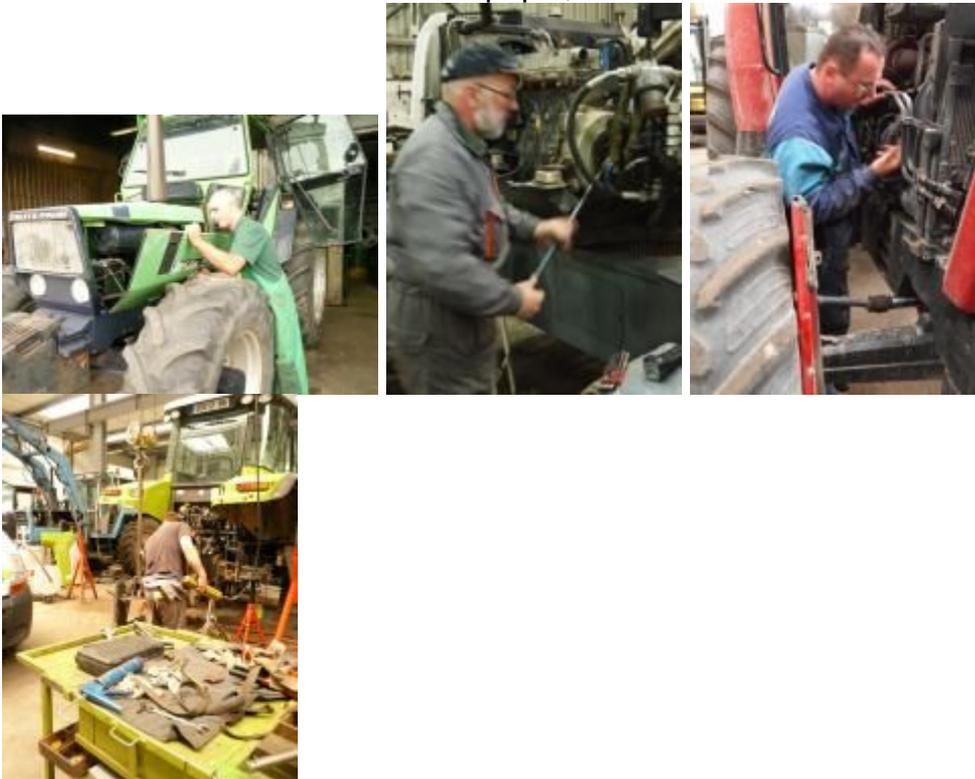


Intervention sur un matériel agricole :



Il peut parfois intervenir « à bonne hauteur » quand les accès sont latéraux et n'exigent pas de se pencher ou quand il peut dégager l'espace de travail.

Intervention sur un chariot télescopique, un tracteur :



Ou quand il travaille sur son établi :



Ou encore quand il peut utiliser un moyen pour se mettre à la bonne hauteur :



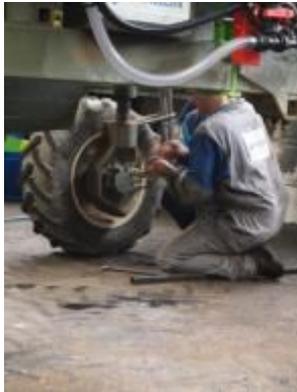
Intervention sur un chariot élévateur thermique :



Dégager l'espace en enlevant le siège permet un travail plus en sécurité

Il est parfois nécessaire d'intervenir « près du sol », à genoux ou accroupi, notamment pour les interventions sur les roues.

Intervention sur un engin agricole :



Sur un chariot élévateur :



Le port de charges :

Le mécanicien est amené à porter des charges lourdes, supérieures à 25 KG.

Chargeurs de batteries, batteries, fourches, roues ...



Il utilise pour cela les moyens de levage à sa disposition.



Durant toute sa journée de travail il manipule des pièces, des outils, ... soit une centaine de fois par jour des objets qui pèsent entre 5 et 10 kg.

Il utilise des outils à main vibrants : clefs à choc, marteau, masse, perceuse, disqueuse...

REMARQUE :

Les interventions sur site sont plus difficiles en raison de l'absence de moyens de manutention adaptés et d'un environnement parfois inadapté.

Cette situation majore les charges moyennes portées et augmente la durée des positions maintenues.

Toutefois les temps de travail sont plus courts pour un technicien SAV sur site.

Le port de pièces très lourdes, seul ou à deux, est un risque d'accident et n'entre pas dans le champ de la pénibilité car exceptionnel.

Pour les pièces les plus lourdes il trouve toujours une solution de levage.

TABLEAU DE SYNTHÈSE

Métier 1 : Matériel thermique (tracteurs enjambeurs, nacelles thermiques, chariots élévateurs thermiques)

	Pour une journée de 7 heures (35h/semaine)
Poids unitaire	> à 25 kg pour le poids maximum Quelques kilos : outils, petites pièces de rechange Poids moyen environ 10 Kg
Nombre de fois /jour	100 fois 10 Kg 4 à 5 fois 25 Kg et plus
Les charges quotidiennes	Total environ 1 200 Kg par jour
Hauteur habituelle de prise	Une fois sur 3 trop haut ou trop bas
Distance parcourue	Quelques mètres
Tirer-pousser	Utilisation rare de tire palette ou de chariot manuel
Positions et postures pénibles	30 % du temps = 2,10
<i>Epaules/bras en l'air</i>	<i>0,6h</i>
<i>Penché, mouvements combinés du dos</i>	<i>1,0h</i>
<i>Accroupi/à genoux</i>	<i>0,5h</i>
<i>Piéliner station debout</i>	<i>La plupart du temps en mouvement</i>
<i>Sollicitations du cou</i>	<i>Regarder en l'air : 0,5h</i>
Vibrations	Pour déplacer les engins : 15 minutes par jour (estimation moyenne 0,5 m/s ²) Outils à main : 30 minutes par jour (estimation moyenne 4 m/s ²)
Répétitivité des gestes	Très grande variété des gestes sur une journée moyenne
Bruit	Plus de 85 dB pendant 3 heures par jour lors des essais moteur ou lors d'utilisation d'outils bruyants (ponceuses, clefs à choc, marteau ...)
Produits chimiques, fumées, poussières	En cas d'absence de système d'aspiration : 3,5h/jour Autres produits : 0,5h par jour. Classe de danger 2 pour les fumées/gaz d'échappement et 4 pour les autres produits (essence)

Métier 2 : Intervention sur des matériels importants, avec des moteurs électriques, en position basse : tire-palettes électriques, petits chariots élévateurs électriques (ou thermiques)...

Pour accéder aux organes des engins, situés près du sol pour des raisons de stabilité et de poids des batteries, le Mécanicien doit s'accroupir, s'agenouiller ou se pencher.

Intervention sur un tire-palette ou sur un petit chariot élévateur électrique



Intervention sur nacelle électrique :



Ces différentes positions maintenues représentent 40 % de son temps de travail c'est-à-dire environ 3h00 par jour.

Il y a très peu de travail à la bonne hauteur.

Le port de charges :

Le mécanicien est amené à porter des charges relativement lourdes supérieures à 25 KG notamment les batteries.

Plus l'engin est petit, plus leurs différents composants sont « transportables » à la main.

Le mécanicien n'utilise donc pas toujours les outils de levage et de transport à sa disposition.

Durant toute sa journée de travail il manipule des pièces, des outils, ... soit une centaine de fois par jour des objets qui pèsent entre 5 et 20 kg.

REMARQUE :

Les interventions sur site sont réalisées dans des conditions assez similaires. C'est le cas pour les contrats d'entretien de Chariots élévateurs.

Quand il y a nécessité de soulever des charges très lourdes, des moyens de levage sont trouvés sur place : chariot élévateur, palan ...

Toutefois, l'environnement de travail est parfois contraignant : manque de place, intempéries ...

Le port de pièces très lourdes, seul ou à deux, est un risque d'accident et n'entre pas dans le champ de la pénibilité car exceptionnel.

TABLEAU DE SYNTHESE

Métier 2 : Intervention sur des matériels importants, avec des moteurs électriques, en position basse : tire-palette électrique, petit chariot élévateur électrique (ou thermique)...

	Pour une journée de 7 heures (35h/semaine)
Poids unitaire	> à 25 kg pour le poids maximum Quelques kilos : outils, petites pièces de rechange Poids moyen environ 15 Kg
Nombre de fois /jour	100 fois 15 Kg 8 à 10 fois 20 Kg et plus
Les charges quotidiennes	Total environ 1 700 Kg par jour
Hauteur habituelle de prise	Une fois sur 3 trop haut ou trop bas
Distance parcourue	Quelques mètres
Tirer-pousser	Utilisation rare de tire palette ou de chariot manuel
Positions et postures pénibles	40 % du temps = 3h
<i>Epaules/bras en l'air</i>	<i>0,1h</i>
<i>Penché, mouvements combinés du dos</i>	<i>2,4h</i>
<i>Accroupi/à genoux</i>	<i>0,5h</i>
<i>Piétiner station debout</i>	<i>En mouvement ou en position maintenue : 0h</i>
<i>Sollicitations du cou</i>	<i>Dans certaines positions spécifiques : 0,25h</i>
Vibrations	Pour déplacer les engins : 15 minutes par jour (estimation moyenne 0,5 m/s ²) Outils à main : 30 minutes par jour (estimation moyenne 4 m/s ²)
Répétitivité des gestes	Très grande variété des gestes sur une journée moyenne
Bruit	Plus de 85 dB pendant 3 heures par jour lors des essais moteur ou lors d'utilisation d'outils bruyants (ponceuses, clefs à choc, marteau ...)
Produits chimiques, fumées, poussières	En cas d'absence de système d'aspiration : 3,5h/jour Autres produits : 0,5h par jour. Classe de danger 2 pour les fumées/gaz d'échappement et 4 pour les autres produits (essence)

Métier 3 : Des petits matériels, souvent en position basse, qui se déplacent à la main et peuvent être soulevés : Tondeuses, tronçonneuses, motoculteurs, tire-palettes électriques, feux de chantiers, sécateurs électriques, ...



Remarque : Pour ce type de matériel il existe deux types de clients : Particuliers et Professionnels des espaces verts (entreprises, collectivités, ...)

Les clients professionnels utilisent parfois des matériels importants qui sont des matériels agricoles, par exemple des tracteurs. Ces engins sont à prendre en compte dans le cadre du métier 1.

Les engins de moins de 500 kg peuvent être entretenus et réparés en utilisant une table élévatrice, de 500 kg à 1 200 kg il faudra utiliser un pont élévateur.

Au-delà, les moyens de levage à utiliser sont plus importants ou le travail se fait debout, ou penché ou au sol.





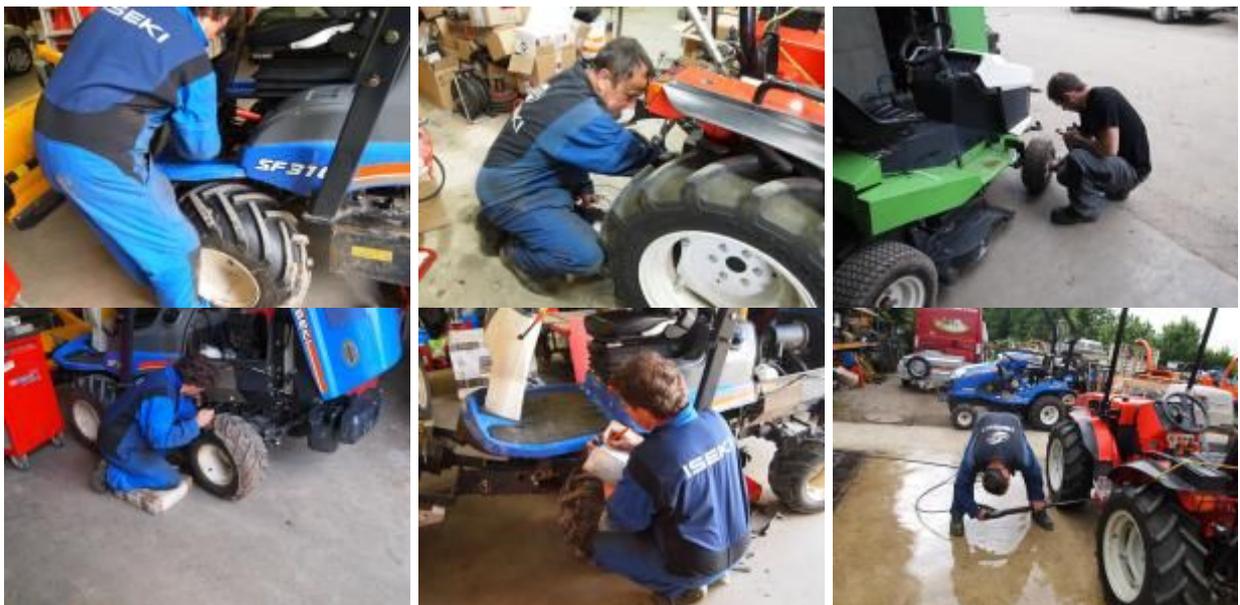
Une partie du travail du mécanicien se fait à bonne hauteur : Chaque fois qu'il utilise son établi, qu'il travaille sur une table ou utilise une solution pour surélever l'engin sur lequel il travaille (pont, table élévatrice ...).

Même si son travail l'amène à se déplacer souvent pour aller chercher des pièces, un outil ... il passe parfois de longs moments debout devant son établi sans se déplacer.

Mais il est parfois obligé de se pencher ou de s'accroupir, s'agenouiller. C'est le cas pour les engins trop lourds pour utiliser une table élévatrice, pour des tables élévatrices qui ne montent pas assez haut ou pour des interventions que le compagnon qualifié de brèves et pour lesquelles il ne prend pas le temps de surélever l'engin. Parfois les ponts élévateurs et tables sont tous et toutes déjà utilisés.

Quand le mécanicien intervient en dépannage sur site, ce qui arrive, en saison, un ou deux jours par mois, il interviendra sans moyen de levage.

L'utilisation du nettoyeur haute pression est peu fréquente : 15 minutes par jour. Mais certaines positions sollicitent le dos.





SYNTHESE :

Ces différentes positions maintenues (plus de 4 secondes) cumulées représentent 15 % de son temps de travail c'est-à-dire environ 1h00 par jour.

Cette durée est déterminée pour un nombre minimum de 1 moyen d'élévation (ponts et tables élévatoires) pour trois mécaniciens ou techniciens.

Pour un équipement inférieur à ce ratio, les positions maintenues sont estimées à 25 %.

Le port de charges :

Le mécanicien est amené à porter des charges dont le poids est supérieur à 25 KG notamment les batteries, des moteurs, des barres de coupe ...

Plus les engins sont petits, plus leurs différents composants sont « transportables » à la main.

Le mécanicien n'utilise donc pas toujours les outils de levage et de transport à sa disposition.

Durant toute sa journée de travail il manipule des pièces, des outils, des matériels ... soit deux cents fois par jour des objets qui pèsent entre 1 et 15 kg (7 kg moyenne) Par exemple réparer une tronçonneuse qui pèse trois ou 4 kg, nécessite de la manipuler de nombreuses fois sur l'établi pour la démonter, la remonter, l'essayer ...

Le mécanicien déplace (tire/pousse) de nombreuses fois les matériels au cours de la journée.

Tirer une tondeuse : Effort 5da(N)

Tirer / pousser la servante avec les outils 12 da(N)

Parfois nécessité de déplacer un petit tracteur ou une tondeuse autoportée à la main en poussant ou le tirant : 22 da(N) souvent avec une prise trop basse : 2 à 3 fois par jour.

L'environnement de travail :

- Les matériels font souvent l'objet d'essais pour le réglage, la recherche de panne ...

Il y a donc souvent des périodes de bruit supérieures à 80 dB (un moteur de tronçonneuse, de débroussailleuse ou de tondeuse thermique = 80 à 95 dB(A), un moteur de tracteur ou de tondeuse autoportée = 87dB ...)

Soufflette = 86 dB(A)

Le salarié est exposé environ 30% de son temps au bruit soit 2h00 par jour.

- Les produits chimiques :

Les salariés sont exposés aux gaz d'échappement quand ils sont dans un atelier non équipé d'un système d'aspiration des fumées ou de ventilation adapté.

L'exposition est alors une partie significative de la journée : 50 %

Les salariés utilisent des solvants, des dégraissants et de l'essence : niveau de danger 3 (Nocif). Durée quotidienne : 0,5h par jour.

Dans ce cas également l'absence de système d'aspiration des vapeurs à la source augmente significativement l'exposition.

TABLEAU DE SYNTHÈSE

Métier 3 : Des petits matériels, souvent en position basse, qui se déplacent à la main et peuvent être soulevés : Tondeuses, tronçonneuses, motoculteurs, tire-palettes électriques, feux de chantiers, sécheurs électriques, ...

	Données pour une journée de 7 heures
Poids unitaire	Nombreuses manipulations d'objets entre 1 et 10 Kg Quelques manipulations > 25 Kg (plan de coupe = 50 kg)
Nombre de fois /jour	300 fois 5 Kg de poids moyen 8 à 10 fois 25 Kg et plus
Les charges quotidiennes	Total environ 1 700 Kg par jour
Hauteur habituelle de prise des objets portés	Souvent trop bas car posés sur le sol
Distance parcourue	Quelques mètres
Tirer-pousser	Tirer pousser les machines : effort 20 Kg puis 10 Kg 20 fois par jour
Positions et postures pénibles	15 % du temps = 1,00h ou 25 % = 1,65h par jour si pas de table élévatoires : majoration du temps penché et à genoux/accroupi
<i>Epaules/bras en l'air</i>	<i>0,10h</i>
<i>Penché, mouvements combinés du dos</i>	<i>0,50h ou 0,85 si pas de table élévatrice</i>
<i>Accroupi/à genoux</i>	<i>0,40h ou 0,70 si pas de table élévatrice</i>
<i>Piéliner station debout</i>	<i>Devant établi 20% du temps : 1,5h</i>
<i>Sollicitations du cou</i>	<i>0,20</i>
Vibrations	Meuleuse pour les lames de coupe : 30 minutes par jour en moyenne 8 m/s ²
Répétitivité des gestes	Très grande variété des gestes sur une journée moyenne
Bruit	Plus de 85 dB pendant 3 heures par jour
Produits chimiques, fumées, poussières	En cas d'absence de système d'aspiration : 3,5h/jour Autres produits : 0,5h par jour. Classe de danger 2 pour les fumées/gaz d'échappement et 4 pour les autres produits (essence)

Métier 4 : Des engins « spéciaux » : Moissonneuses batteuses, engins de levage portuaires, engins de Travaux Publics ...

Intervention sur un gros engin de manutention portuaire :



Intervention sur une moissonneuse batteuse et très gros engins agricoles :





Intervention sur une pelle mécanique ou un gros engin de TP





Ce type d'intervention impose des mouvements combinés du tronc, des efforts bras en l'air, des positions accroupies ou à genoux sur et dans la machine

Le travail sous les machines, dans une fosse, impose de travailler bras en l'air et sollicite le cou en extension.

Pour des petits engins type mini pelles, il est nécessaire d'être penché ou à genoux pour intervenir.

1/3 des opérations se font dans ces positions.

L'absence de moyens d'élévation, le travail seul, compliquent les interventions et imposent de monter et descendre de nombreuses fois de la machine en réparation.

Les charges :

Chaque pièce de ce type d'engin est lourde, trop lourde pour être déplacée à la main.

Des moyens de levage sont indispensables et le travail se fait la plupart du temps à deux.

Il est souvent nécessaire d'utiliser la masse pour dégager un axe, un boulon, une bague de vérin, réparer un godet ... coincé par la corrosion.

→ Vibrations parfois deux heures dans la journée une à deux fois par semaine soit environ 30 minutes par jour.

Les outils pour ce type d'engin sont imposants et lourds.

Les efforts pour tirer, pousser, déplacer des charges lourdes sont nombreux : déplacer une chèvre, déplacer un godet de pelle avec un tire palette, une lame de pelle, une chenille, des fourches ...

Parfois l'intervention se fait sur site dans des conditions difficiles de manutention des charges (parfois très lourdes). Par exemple les chenilles des pelles quand la chenille est cassée et l'engin immobilisé. → Interventions rares mais l'absence de moyens de manutention adaptés majore les charges portées et le temps passé dans des positions pénibles.

Le mécanicien est également, dans ce cas, soumis aux intempéries.

TABLEAU DE SYNTHÈSE

Métier 4 : Des engins « spéciaux » : Moissonneuses batteuses, engins de levage portuaires, engins de Travaux Publics ...

	Pour une journée de 7 heures (35h/semaine)
Poids unitaire	Manipulations d'objets entre 5 et 20 Kg Quelques manipulations > 25 Kg
Nombre de fois /jour	100 fois 10 Kg 8 à 10 fois 25 Kg et plus
Les charges quotidiennes	Total environ 1 250 Kg par jour Majoration de 20 % en cas d'intervention à l'extérieur
Hauteur habituelle de prise	Une fois sur 3 trop haut ou trop bas
Distance parcourue	Quelques mètres
Tirer-pousser	Tirer ou pousser : effort 27 Kg 20 à 30 fois par jour
Positions et postures pénibles	30 % du temps = 2,10
<i>Epaules/bras en l'air</i>	<i>0,6h</i>
<i>Penché, mouvements combinés du dos</i>	<i>1,0h</i>
<i>Accroupi/à genoux</i>	<i>0,5h</i>
<i>Piétiner station debout</i>	<i>Toujours en mouvement ou en positions maintenues</i>
<i>Sollicitations du cou</i>	<i>Dans certaines positions compliquées : 1h</i>
Vibrations	Pour déplacer les engins : 15 minutes par jour (estimation moyenne 0,5 m/s ²) Outils à main : 30 minutes par jour (estimation moyenne 10 m/s ²)
Répétitivité des gestes	Très grande variété des gestes sur une journée moyenne
Bruit	Plus de 85 dB pendant 3 heures par jour lors des essais moteur ou lors d'utilisation d'outils bruyants (ponceuses, clefs à choc ...)
Produits chimiques, fumées, poussières	En cas d'absence de système d'aspiration : 3,5h/jour Autres produits : 0,5h par jour. Classe de danger 2 pour les fumées/gaz d'échappement et 4 pour les autres produits (essence)

Métier 5 : La peinture et la carrosserie

Le mécanicien/peintre doit préparer son travail : poncer, dégraisser, redresser, souder ...

Il est amené à prendre des positions parfois contraignantes, notamment se pencher sur les engins bas.

Il porte quelques charges parfois lourdes.
Il manipule les pots de peinture.

Les gestes pour la peinture sont en général à la bonne hauteur car il utilise des moyens d'élévation pour les gros engins, ou il suspend / pose les pièces à peindre à bonne hauteur.

Parfois les petits engins imposent de se pencher ou de s'accroupir pour peindre.
Il est exposé à la poussière et aux produits de peinture : dégraissant, solvants ...

Il utilise polisseuse, ponceuse... avec aspiration parfois.

Peinture d'un tracteur



Peinture d'un engin dans une cabine





Souder et redresser



Poncer



Préparation des peintures :



TABLEAU DE SYNTHÈSE

Métier 5 : Peinture et carrosserie ...

	Pour une journée de 7 heures (35h/semaine)
Poids unitaire	Manipulations d'objets entre 5 et 20 Kg Quelques manipulations > 25 Kg
Nombre de fois /jour	50 fois 10 Kg 4 à 5 fois 25 Kg et plus
Les charges quotidiennes	Total environ 625 Kg par jour
Hauteur habituelle de prise	Une fois sur 3 trop haut ou trop bas
Distance parcourue	Quelques mètres
Tirer-pousser	Rare
Positions et postures pénibles	10 à 15 % du temps = 1h
<i>Epaules/bras en l'air</i>	<i>0,3h</i>
<i>Penché, mouvements combinés du dos</i>	<i>0,5</i>
<i>Accroupi/à genoux</i>	<i>0,2h</i>
<i>Piétiner station debout</i>	<i>Quand en phase de peinture 20% du temps : 1,5h</i>
<i>Sollicitations du cou</i>	<i>Pour regarder dans certaines positions spécifiques : 0,25h</i>
Vibrations	Pour déplacer les engins : 15 minutes par jour (estimation moyenne 0,5 m/s ²) Outils à main : 30 minutes par jour (estimation moyenne 6 m/s ²)
Répétitivité des gestes	Très grande variété des gestes sur une journée moyenne
Bruit	Plus de 85 dB pendant 3 heures par jour
Produits chimiques, fumées, poussières	En cas d'absence de système d'aspiration : 3,5h/jour Autres produits : 0,5h par jour. Classe de danger 2 pour les fumées/gaz d'échappement et 4 pour les autres produits (essence)

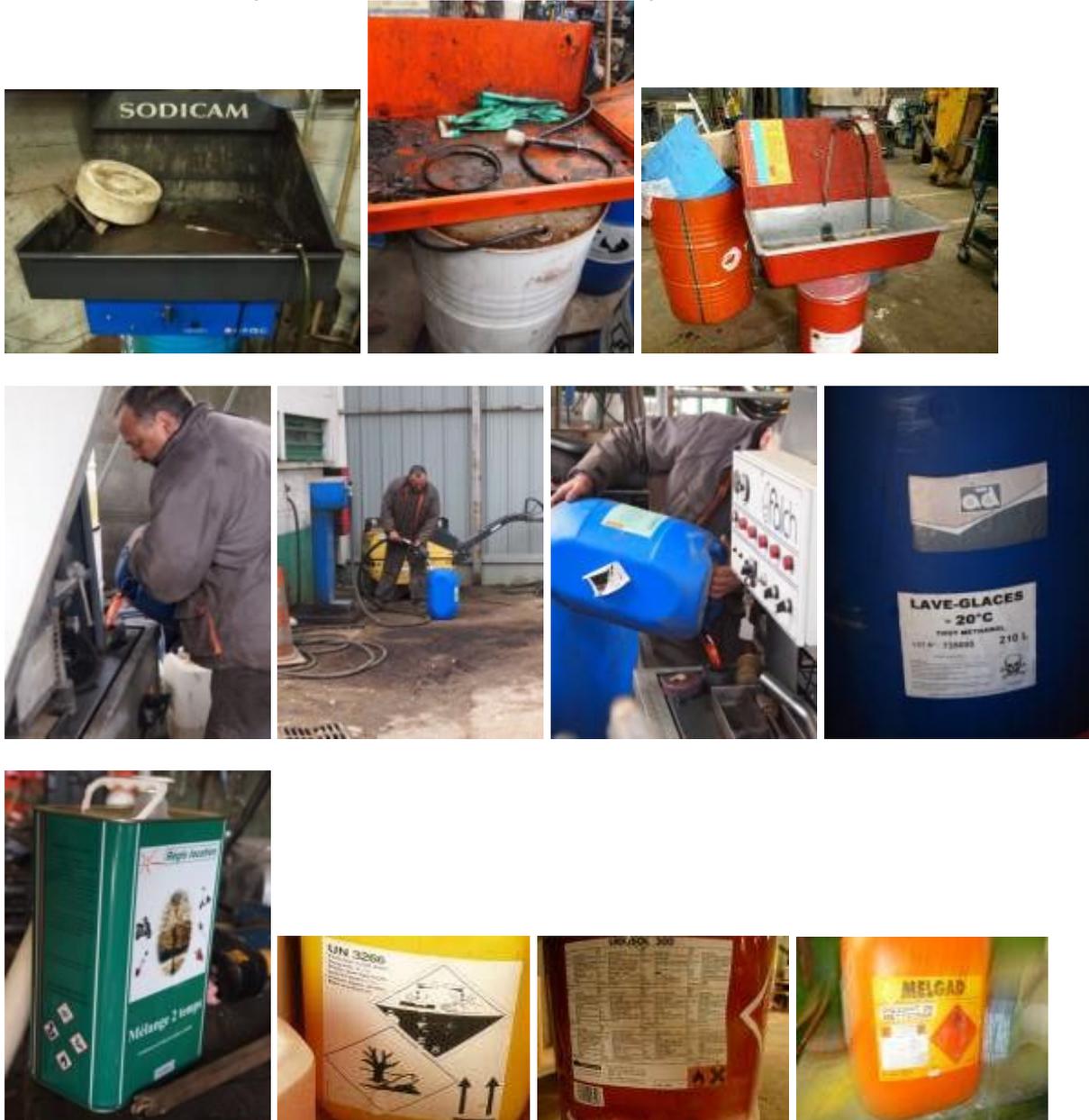
Expositions à des facteurs de pénibilité communes aux différents métiers :

Les agents chimiques dangereux :

Le mécanicien est en contact fréquent avec des produits chimiques dont la dangerosité est parfois sous-estimée : Solvants, peintures, dégraissants, carburants, lave-glace, antigel, etc.

C'est le cas pour le lavage de pièces, le remplissage de réservoirs, ...

Parfois contact avec des produits de traitement agricole quand il faut travailler sur une machine en panne avec la cuve de produit pleine.



Présence également de fumées d'échappement quand les moteurs thermiques essence/GO tournent.

La substitution des produits dangereux par ceux moins dangereux, les équipements d'aspiration et la ventilation sont des éléments déterminants pour éviter l'exposition des mécaniciens à ce risque.

3.2. RESPONSABLE DE PARC

Ce poste porte différents noms selon les entreprises.

Le Responsable de Parc exerce trois grandes fonctions :

6. Il accompagne les clients sur le parc : Remise du matériel, aide au chargement
...
7. Il gère le retour des matériels en location : lavage.
8. Il réalise les interventions mécaniques de premier niveau : contrôle, graissage, petites réparations.

En fonction des entreprises, la répartition du temps de travail entre ces trois fonctions peut évoluer.

L'hypothèse de base, pour une journée standard de 7 heures par jour de travail, est d'une répartition de 30% pour chaque fonction soit un peu moins de 2h10 environ (2,1 h) par jour.

Il remplit quelques tâches administratives qui représentent 10% de son temps soit 0,75h par jour (3/4 d'heure) : commandes de pièces ou de produits par exemple.

Cette répartition est une moyenne annuelle. Elle peut évoluer selon les jours et les saisons.

Il travaille habituellement à horaires fixes.

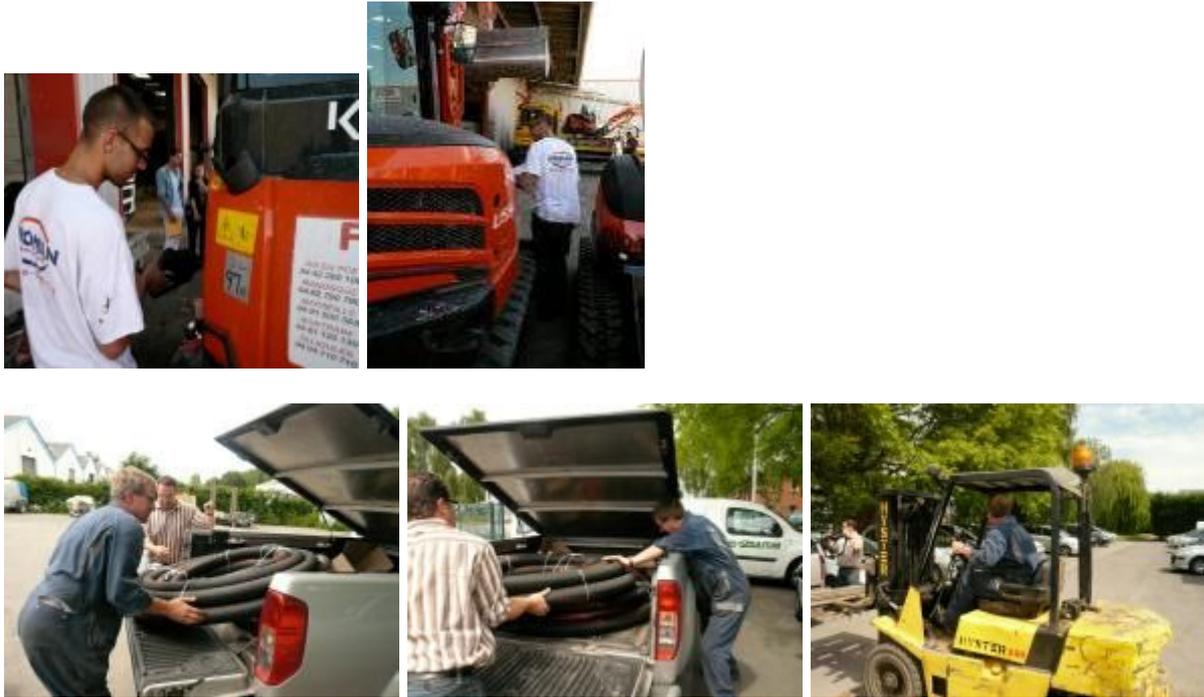
Il dispose d'une certaine autonomie dans l'organisation de son travail.

Fonction 1 : Accompagner le client sur le parc

1. Aider le client à charger ou décharger : Sacs de sable, échafaudage, grilles/barrières, outillage, petites machines ...
Les charges manipulées sont parfois lourdes : supérieures à 25 Kg et encombrantes.
2. Accompagner le client vers l'engin en location et lui remettre les clefs.
3. Faire la démonstration du matériel : conduite des engins (1 à 2 fois par jour soit 5 à 10 minutes par jour)
4. Aider le client à atteler une remorque.
5. ...

- ⇒ Port / manipulation manuelle de charges > 25 Kg. Parfois supérieures à 50 Kg effectué à deux personnes. Poids moyen = 20 kg.
- ⇒ Utilisation de chariots élévateurs pour les charges les plus lourdes : 5 à 10 minutes par jour
- ⇒ Effort sous contrainte car les charges sont parfois au sol et il faut les porter dans un camion en hauteur, ou elles sont stockées parfois en hauteur. (rack avec échafaudages).
Ces charges sont également parfois difficiles à manipuler car encombrantes.
- ⇒ Nécessité parfois de tirer/pousser une remorque, un tire-palettes manuel, un chariot, une tondeuse ... Estimation 5 fois par jour (force de 15daN démarrage et 10daN maintien)

- ⇒ Les conditions climatiques sont un facteur de contrainte également. Les stockages sont essentiellement à l'extérieur.
- ⇒ Estimation de la charge totale maximum manipulée manuellement chaque jour :
 - 1 client aidé toutes les 15 minutes
 - Soit 10 clients environ pour 2,1h de travail
 - Charge manipulée par client aidé : 200 Kg
 - Total quotidien maximum = 2 000 Kg pour 2,1h passées à aider les clients.



Fonction 2 : Gérer le retour des matériels en location.

Réception du matériel avec le client : Parking, documents administratifs.

Lavage du matériel : Souvent nécessaire. Effectué avec lance de lavage sous pression.

Conduire l'engin, transporter le matériel vers la zone de lavage.

Laver le matériel.

Ramener le matériel vers le parking ou sa place de rangement.





Pour 2,25h de temps passé au lavage, le responsable de parc utilise effectivement le laveur haute pression 50% du temps soit environ 1,10 h par jour.

Nombreuses positions maintenues lors du lavage des engins (chariots télescopiques, pelles ...): bras en l'air, penché en avant, mouvements combinés du dos (penché et en rotation):

Laver sous l'engin,

Laver le dessus de l'engin,

Laver certains espaces difficiles d'accès: intérieur des roues ...

- ⇒ Estimation de 5 minutes de positions maintenues pour 5 gros engins lavés par jour soit 25 à 30 minutes par jour (0,5 h).
- ⇒ Sont sollicités les bars, le dos et les membres inférieurs.
- ⇒ Vibrations de la lance du laveur: 1,287 m/s².

Il est exposé au bruit fait par le laveur Haute pression: 85 dB(A).

Il manœuvre les gros engins sur le parc: quelques minutes chaque jour pour aller de l'aire de lavage à la zone d'entretien.

Estimation 5 minutes pour 5 gros engins en moyenne par jour = 0,10 h/jour

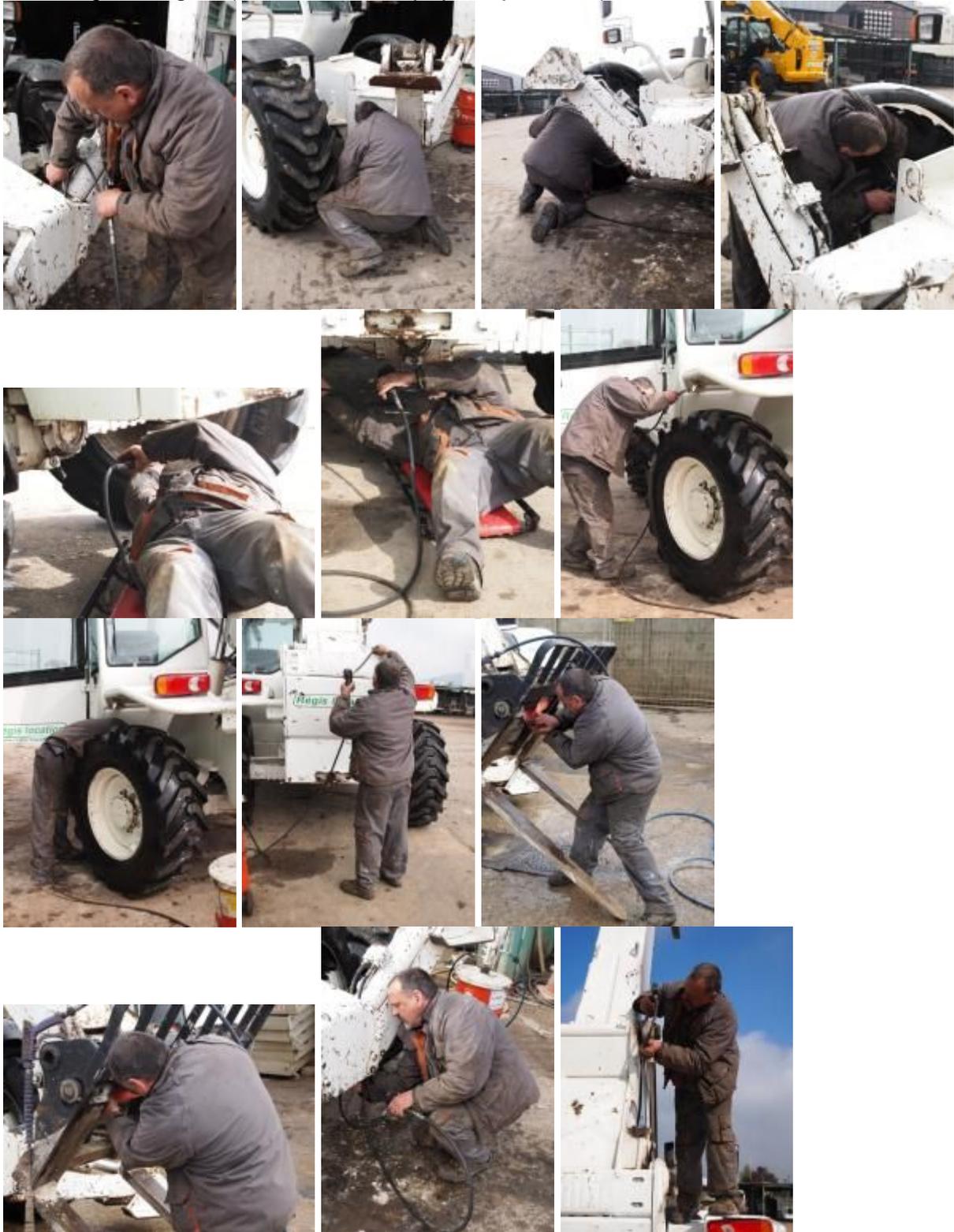
Fonction 3 : Entretien petite mécanique.

Avant de remettre le matériel en location, il est révisé.

Graissage des organes pivotants, contrôle électricité, petites réparations, vérification des chenilles ...

Nombreuses positions maintenues lors de ces opérations :

Sur les gros engins (chariots télescopiques, pelles ...)





Pour un gros engin : 10 minutes de positions maintenues bras en l'air, accroupi ou à genoux, dos en rotation et/ou penché en avant ou sur la pointe des pieds.

Pour les engins plus petits, tondeuses, tronçonneuses, tables vibrantes, matériels espaces verts, il travaille dans l'atelier parfois à hauteur sur l'établi, parfois penché ou à genoux / accroupi. Estimation 10 minutes de positions maintenues.

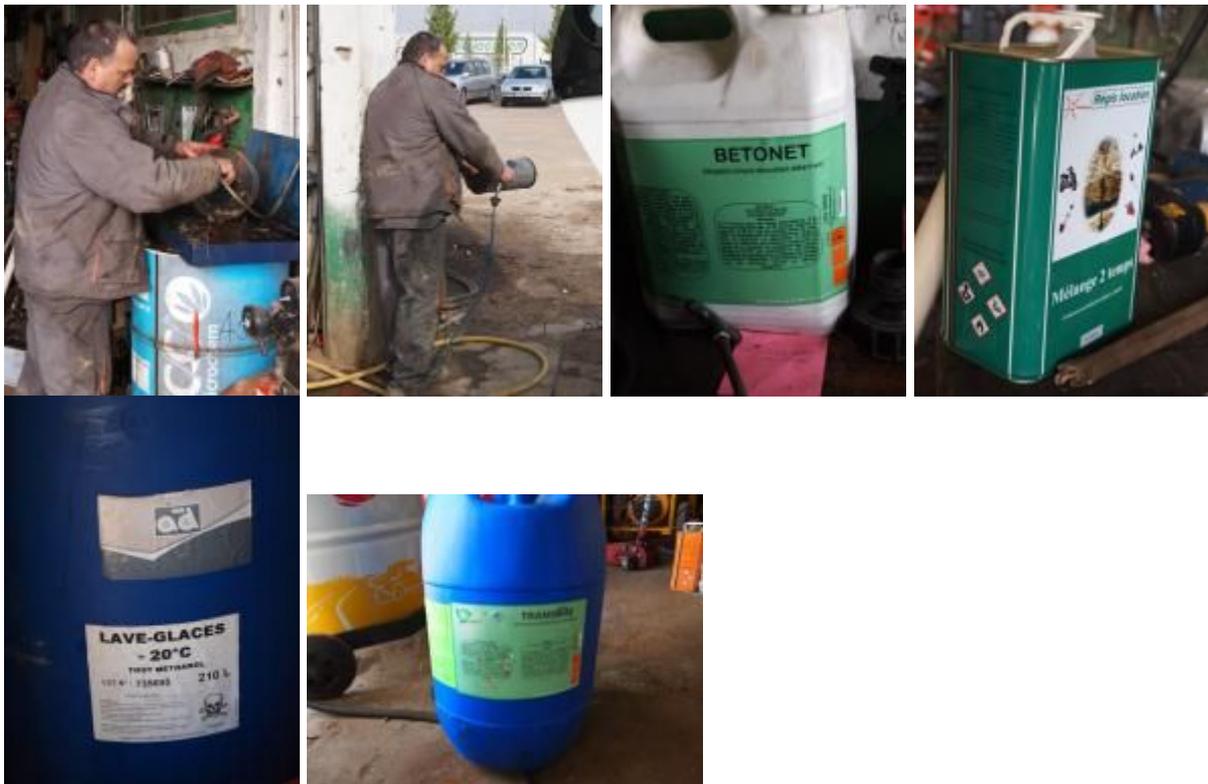
⇒ Soit sur 5 engins ou machines réparées par jour, 50 minutes de positions maintenues (0,8h).

Le Responsable de parc fait la vidange et le plein des engins :
Il porte les bidons d'huile, d'essence, antigel ... sur une distance de 30 m de l'atelier vers les engins. La poignée des contenants est à environ 50 cm du sol.
Chaque bidon pèse environ 15 kg et il porte 5 bidons par jour.



Il est en contact avec des produits chimiques : essence, produits dégraissants, poussière des filtres, antigel ... Certains de ces produits sont de classe de danger 4 « Toxiques ».

Ils sont utilisés régulièrement chaque jour et l'exposition totale est d'environ ½ heure.



Il manœuvre les gros engins sur le parc : quelques minutes chaque jour pour aller de l'aire de lavage à la zone d'entretien.

Estimation 5 minutes pour 2 ou 3 gros engins en moyenne par jour (0,1h / jour)

TABLEAU DE SYNTHÈSE

Fonction 1 :

	Pour 2,1 heures par jour	Soit pour une journée de 7 heures
Positions et postures pénibles	Pas de posture maintenue	Pas de posture maintenue
Les charges quotidiennes	2 000 Kg (10 clients x 200 Kg)	6 000 Kg
Poids unitaire	20 kg (entre 5 et 50 Kg)	20 kg
Nombre de fois /jour	10 clients x 10 charges	30 clients x 10 charges
Hauteur habituelle de prise	0,3 m	0,3 m
Distance parcourue	10 m	10 m
Force démarrage	15 daN	15 daN
Force maintien	10 daN	10 daN

Nombre de fois par jour	5 fois	15 fois
Hauteur habituelle de prise	1 m	1 m
Distance parcourue à chaque fois	30 m	30 m
Conduite d'engins	0,25 h	0,75 h
Vibrations	0,4 m/s ²	0,4m/s ²
Températures (Saisons)		

Fonction 2 :

	Pour 2,1 heures par jour	Soit pour une journée de 7 heures
Positions et postures pénibles	0,5 h	1,5 h
<i>Epaules/bras en l'air</i>	<i>0,15 h</i>	<i>0,45 h</i>
<i>Penché, mouvements combinés du dos</i>	<i>0,20 h</i>	<i>0,60 h</i>
<i>Accroupi/à genoux</i>	<i>0,15 h</i>	<i>0,45 h</i>
Utilisation lance nettoyeur haute pression	1,1 h	3,3 h
Vibration	1,287 m/s ²	1,287 m/s ²
Bruit	85 dB(A) 2,25h/jour	85 dB(A) 6,75h / jour
Températures (Saisons)		
Conduite d'engins	0,10h	0,30 h
Vibrations	0,4 m/s ²	0,4m/s ²

Fonction 3 :

	Pour 2,25 heures par jour	Soit pour une journée de 7 heures
Positions et postures pénibles	0,8 h	2,4 h
<i>Epaules/bras en l'air</i>	<i>0,25 h</i>	<i>0,75 h</i>
<i>Penché, mouvements combinés du dos</i>	<i>0,40 h</i>	<i>1,20 h</i>
<i>Accroupi/à genoux</i>	<i>0,15 h</i>	<i>0,45 h</i>
Produits chimiques	0,5 h classe 4	1,5 classe 4
Températures (Saisons)		
Les charges quotidiennes	75 Kg	225 kg
Poids unitaire	15 kg	15 kg
Nombre de fois /jour	5	15
Hauteur habituelle de prise	0,5 m	0,5 m
Distance parcourue	30 m	30 m
Conduite d'engins	0,10 h	0,3 h
Vibrations	0,4 m/s ²	0,4m/s ²

3.3. CHAUFFEUR - LIVREUR

Le Chauffeur / Livreur est chargé de livrer les matériels sur les sites des clients puis de les récupérer à la fin de la location.

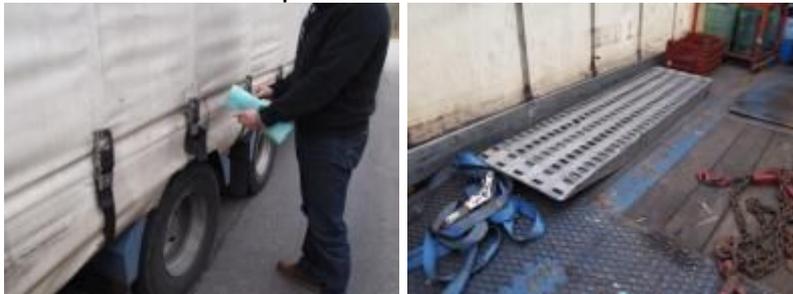
Il y a deux grands types de tâches :

- ⇒ Transporter et livrer du matériel roulant. C'est souvent le cas pour les entreprises de location de matériel de manutention ou TP.
- ⇒ Transporter et livrer du matériel non roulant nécessitant des manipulations avec grue ou chariot (sur palettes, accessoires, bidons, fûts ...). Situation plus fréquente dans les entreprises du monde agricole.

Les deux situations peuvent cohabiter : la fiche de calcul de l'exposition permet de répartir le travail d'un salarié sur ces deux tâches.

Tâche 1 : Transporter et livrer du matériel roulant.

Le chauffeur prépare son camion : bâchage/débâchage éventuellement, rangement, installation des rampes



Il charge le matériel sur son camion :

Conduire le matériel sur le plateau, descendre de l'engin



Mise en place des sangles et chaînes pour fixer le matériel.







Transport de l'engin

Livraison de l'engin : Déchaînage, grimper dans l'engin, descendre l'engin du camion, faire la mise en main au client.

Récupération du matériel sur place pour retour : Vérification de l'état du matériel, partie administrative avec le client, parfois rassembler les différents éléments (godets, lame ...), Charger le matériel et le fixer sur le plateau.



Répartition du temps pour une rotation moyenne :

10 minutes pour le chargement : Administratif + préparation du camion + Chargement

Roulage : 1 heure

Déchargement : 10 minutes avec la partie administrative/relation client

Chargement quand récupération d'un engin : 10 minutes avec la partie vérification du matériel récupéré.

Roulage 1 heure

Déchargement 10 minutes.

Dans une journée un chauffeur livreur peut faire plusieurs rotations.

Il peut transporter parfois deux engins/matériel ou plus pour faire deux ou trois livraisons dans une même rotation.

En moyenne :

⇒ Roulage 4 heures par jour, en moyenne, sur trois rotations.

⇒ Livraisons (chargement – déchargement) 10 par jour soit 3h00 de chargement / déchargement

Lors du chargement et du déchargement, le chauffeur adopte des positions parfois extrêmes :

A genoux, penché en avant, notamment pour le sanglage et le désanglage.

⇒ 30 secondes sur la durée du chargement.

Il monte + il descend de son camion 10 fois par jour : → 5 secondes x 20.

Il monte + il descend des engins 20 (2 fois x 10 engins) fois par jour : → 5 secondes x 40.

Le chauffeur est parfois amené à manipuler des objets lourds voire très lourds : godets, lames de pelles, fourche de télescopique, ...

⇒ 1 fois par semaine, poids > à 25 kg : attention ! Il s'agit dans ce cas de risque plus que de pénibilité !

Il manipule les rampes quand cela n'est pas automatisé : 26 kg x 2 rampes x 4 fois par engin livré soit environ 40 fois par jour

Il porte les chaînes :

⇒ 20 fois par jour x 10 kg (accrocher et décrocher)

Il conduit les engins pour charger/décharger : 2 minutes pour un chargement ou un déchargement.

Il est soumis aux vibrations de son camion 4 heures par jour : mesure moyenne des accélérations 0,400m/s².

Il commence parfois très tôt le matin : première livraison entre 6h00 et 7h00.

Tâche 2 : Transporter et livrer du matériel non roulant.

Le chauffeur prépare son camion : bâchage/débâchage éventuellement, rangement, installation des rampes

Il prépare son chargement : palettisation.

Il charge le matériel sur son camion : avec une grue ou un engin de levage.

Il fixe le chargement sur le plateau avec des sangles ou des chaînes.

Transport du matériel.

Livraison du matériel avec une grue ou un engin de levage.

Parfois déchargement à la main.

Récupération de matériel sur place pour retour : Vérification de l'état du matériel, partie administrative avec le client, parfois rassembler les différents éléments.

Charger le matériel et le fixer sur le plateau.

Répartition du temps pour une rotation moyenne :

20 minutes pour le chargement : Administratif + préparation du camion + Chargement.

Roulage : 1 heure.

Déchargement : 20 minutes avec la partie administrative/relation client.

Chargement quand récupération de matériel : 20 minutes avec la partie vérification du matériel récupéré. (1 fois par jour).

Roulage 1 heure.

Déchargement 20 minutes quand matériel récupéré (1 fois par jour).

Dans une journée un chauffeur livreur peut faire plusieurs rotations.

En moyenne :

Roulage 3 heures par jour, en moyenne sur trois rotations.

A chaque rotation : chargement + déchargement + chargement des retours + déchargement des retours : soit 12 chargements et déchargement par jour soit 4h00 de chargement et déchargement.

Lors du chargement et du déchargement, le chauffeur adopte des positions parfois extrêmes :

A genoux, penché en avant, notamment pour le sanglage et le désanglage.

⇒ 1 minute sur la durée du chargement x 12 chargements et déchargements.

Sollicitations du cou lors des chargements et déchargements pour regarder en l'air (grue) : 1 minute par opération = 12 minutes par jour.

Il monte + il descend de son camion 8 fois par jour : → 5 secondes x 16.

Il manipule les rampes quand cela n'est pas automatisé : 26 kg x 2 rampes x 4 fois par tour soit environ 12 fois par jour.

Il porte les chaînes :

⇒ 20 fois par jour x 10 kg

Il porte ou manipule des bidons, sacs, palettes, pièces détachées, accessoires, ... pour charger et décharger.

Il utilise des moyens de levage mais pas toujours, quand les charges ne sont pas trop lourdes ou que cela n'est pas possible en raison de l'environnement (cours de ferme).

⇒ 40 fois par jour x 20 kg

Il utilise parfois un tire-palettes manuel : 4 ou 5 fois par jour.

Il est soumis aux vibrations de son camion 3 heures par jour : mesure moyenne des accélérations 0,400m/s²

Il commence parfois très tôt le matin : première livraison entre 6h00 et 7h00.





TABLEAUX DE SYNTHÈSE

Tâche 1 : matériel roulant		Pour une journée de 7 heures
Positions et postures pénibles	<p>Fixer le matériel sur la plateforme : dos et membres inférieurs</p> <p>Monter/descendre des engins, du camion, du plateau</p> <p>Décharger un engin en marche arrière : rotation du cou</p>	<p>30" x 10 matériels = 0,10h</p> <p>20 fois camion + 20 fois plateau + 20 fois engins = 60 x 5" = 0,10h</p> <p>1 fois par engin x 10 engins x 30" = 0,10h</p>
Les charges quotidiennes	<p>20 fois par jour les chaînes x 10kg</p> <p>20 x 26kg x 2 les rampes</p>	<p>200 + 1040 = environ 1 200 kg</p>
Poids unitaire	<p>20 kg (entre 10 et 30 Kg)</p> <p>Poids maxi : parfois 50 kg</p>	20 kg
Hauteur habituelle de prise	Près du sol	0,3 m
Distance parcourue	10 m	10 m
Pousser et tirer :	Rare	
Conduite d'engins	4 heures	4,00h
Vibrations	0,4 m/s ²	0,4m/s ²
Températures (Saisons)		

Tâche 2 : matériel non roulant		Pour une journée de 7 heures
Positions et postures pénibles	<p>Fixer le matériel sur la plateforme : dos et membres inférieurs</p> <p>Monter/descendre du camion et du plateau</p> <p>Regarder en l'air quand utilisation de la grue, ou conduire en marche AR quand utilisation d'un chariot</p>	<p>1' x 12 = 0,20h</p> <p>10 fois camion + 20 fois plateau = 30 x 5" = 0,05h</p> <p>1' x 12 = 0,20h</p>
Les charges quotidiennes	<p>20 fois par jour les chaînes x 10kg</p> <p>12 x 26kg x 2 les rampes</p> <p>Autres charges : 40 x 20 kg</p>	<p>200 + 624 + 800 = environ 1 600 à 1 700 kg</p>

Poids unitaire	20 kg (entre 10 et 30 Kg) Poids maxi : parfois 50 kg	20 kg
Hauteur habituelle de prise	Près du sol	0,3 m
Distance parcourue	10 m	10 m
Pousser et tirer :	5 fois par jour	24kg démarrage 10 kg maintien
Conduite d'engins	3 heures	3,00h
Vibrations	0,4 m/s ²	0,4m/s ²
Températures (Saisons)		

3.4. MAGASINIER

Le magasinier est chargé de la réception des matériels, des pièces détachées et des produits divers, de leur stockage, de leur expédition.

Il a également une fonction de « vendeur comptoir » pour les produits et pièces détachées.

Il s'occupe aussi de la gestion du stock.

Il y a quatre grands types de tâches :

- ⇒ Réceptionner le matériel, pièces détachées et produits.
- ⇒ Stocker et gérer le matériel, pièces détachées et produits.
- ⇒ Préparer les commandes du SAV.
- ⇒ Assurer l'expédition et/ou la vente du matériel, pièces détachées et produits.

Les quatre situations peuvent cohabiter : la fiche de calcul de l'exposition permet de répartir le travail d'un salarié sur ces tâches.

Le magasinier a aussi des tâches administratives : Recherche documentaire de références sur internet ou sur documents papier dans les documentations des fabricants, facturation, suivi de stocks, accueil téléphonique ...

Le magasinier ne travaille en général pas en équipes successives alternantes ou de nuit.

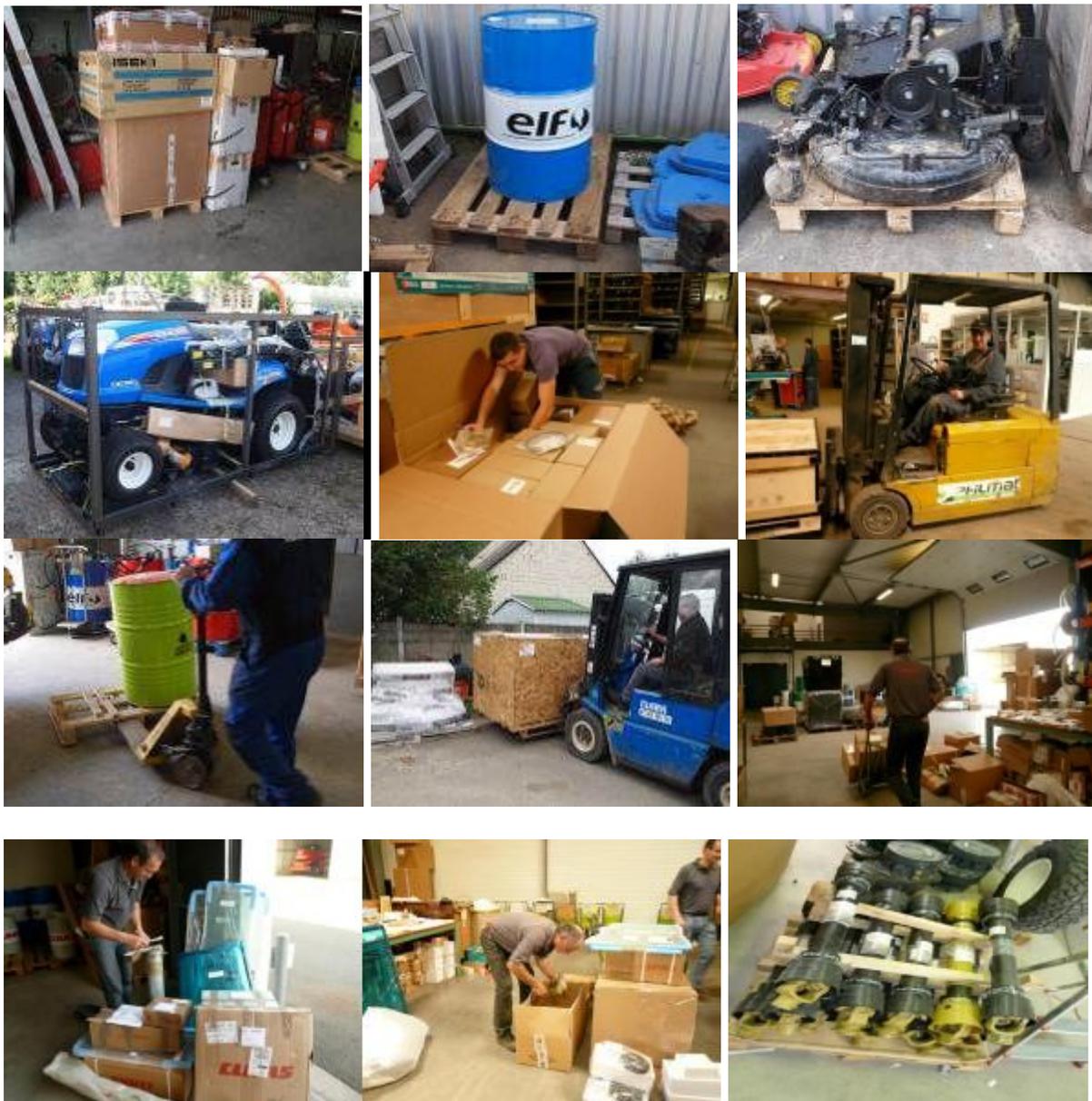
Le magasinier n'est que très peu exposé au bruit : parfois quand il se rend dans l'atelier.

Tâche 1 : réception.

L'ensemble des matériels, pièces et produits arrivent par camion et sont réceptionnés.







Le format et le poids des éléments reçus sont très variables.

Il peut s'agir de petits cartons comme de caisses complètes contenant un tracteur « Espaces verts » ou une tondeuse, un moteur...

Les objets les plus lourds sont sur palette.

Le magasinier réceptionnaire a, à sa disposition, les engins de levage qui lui permettent de manipuler les pièces les plus lourdes et les palettes.

Il pointe les éléments reçus. Pour cela il est amené à les déplacer, les tourner ...

Il manipule parfois des pièces encombrantes ou des pièces lourdes : 40 à 60 kg (batteries, moteurs électriques, pompes) souvent à deux, en de rares occasions seul.

⇒ Risque d'accident.

Il utilise parfois un transpalette manuel.

Durée quotidienne : 1h00 de réception

Tâche 2 : Stoker et gérer.

Les pièces et éléments sont transportés sur des petits chariots et rangés dans le magasin ou dans la surface de vente.

Pour les plus petits sur des étagères, pour les plus lourds sur palettes.



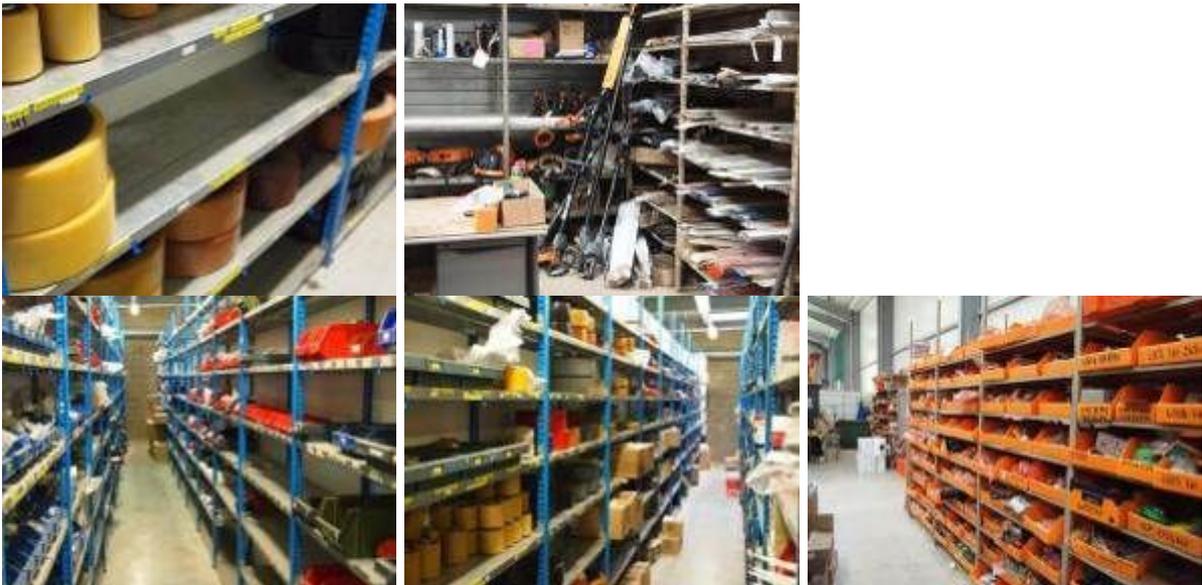
Certains produits destinés à la vente en magasin et conditionnés en bidons ou sacs peuvent être rangés en piles dans le magasin.

Les produits livrés en palette destinés à la vente en magasin sont souvent présentés en magasin sur la palette.





Dans cette phase les manipulations sont plus nombreuses : dépalettiser pour poser sur un petit chariot, aller dans les rayonnages, ranger sur l'étagère ... Beaucoup de petites pièces unitaires livrées en carton.



Le travail est dynamique avec des déplacements nombreux dans les rayons : 1h00 sur les 2 heures consacrées à cette tâche.

Durée 2h00 par jour.
Dont 1h00 de saisie informatique des entrées.

Les positions maintenues plus de 4 secondes sont plus rares, principalement sur les étagères hautes et les plus basses.
Accroupi ou à genoux : 2 minutes sur 1 heure
Penché en avant : 5 minutes sur 1 heure
Bras en l'air : 2 minutes sur 1 heure

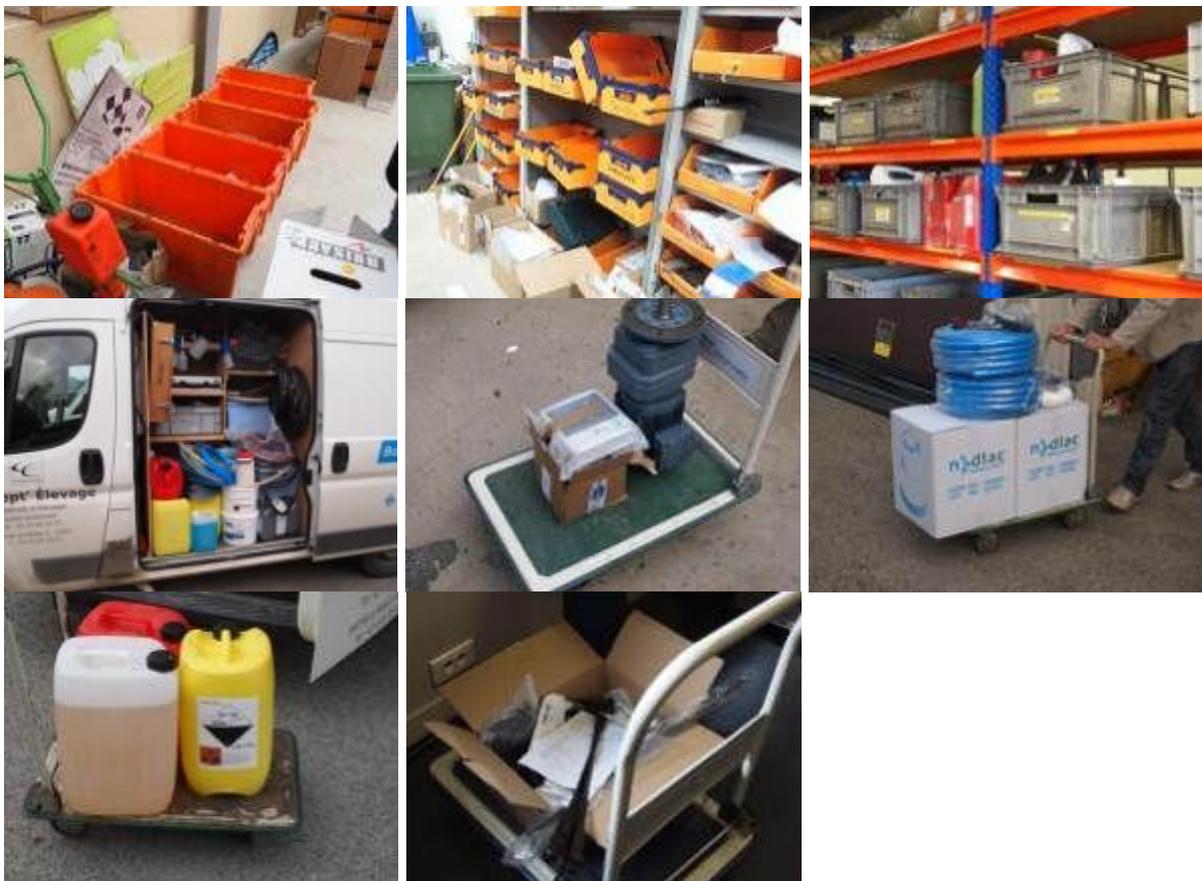
Tâche 3 : Préparer les commandes du SAV

Préparation de la commande dans les différents rayons du magasin.
Les objets les plus petits sont manipulés à la main et rangés sur un chariot ou dans une caisse.

Ils sont tenus à disposition des mécaniciens et techniciens du SAV ou de l'atelier ou des monteurs/installateurs.

Il aide au chargement des véhicules SAV et monteurs/installateurs

Il porte parfois des charges lourdes : pour les poser dans les véhicules, sur le toit des véhicules...



D'une façon générale, les pièces les plus lourdes sont expédiées directement chez le client et ne passent pas par le magasin.

Ce sont les plus petites pièces pour les dépannages ou les consommables qui passent par le magasin. Un poids moyen faible, 3 kg, mais avec parfois des pièces très lourdes > 25 kg.

Durée 3h00 par jour dont 2 heures de manipulation et 1h00 de saisie informatique des sorties et de recherche de références sur les documentations des fournisseurs.

Parfois une partie de ce temps devant l'ordinateur, 50%, est passée debout devant un ordinateur dans le stock.

Les positions maintenues plus de 4 secondes sont plus rares, principalement sur les étagères hautes et les plus basses pour chercher une référence.

Accroupi ou à genoux : 4 minutes sur 2 heures

Penché en avant : 10 minutes sur 2 heures

Bras en l'air : 4 minutes sur 2 heures

Tâche 4 : Assurer l'expédition et/ou la vente du matériel, pièces détachées et produits

Le magasinier a un rôle de « commercial au comptoir ».

Il reçoit les appels téléphoniques des clients ou les visites des clients.

Il les conseille et procède à la vente et à la livraison/expédition des produits vendus.

Dans ce cas également il est amené à aider le client ou le transporteur à charger son véhicule.

Durée 1h00 par jour y compris le temps de facturation.

Il se déplace dans la zone de stock. Il marche beaucoup. Il piétine une partie du temps derrière son comptoir ou pour faire la facturation.

Il range le magasin et manipule les différents produits vendus dans la surface de vente.

Activité dynamique avec peu de positions maintenues plus de 4 secondes, parfois lors de la recherche de pièces dans le stock.

Accroupi ou à genoux : 1 minute sur 1 heure

Penché en avant : 5 minutes sur 1 heure

Bras en l'air : 1 minute sur 1 heure



TABLEAUX DE SYNTHESE

Tâche 1 : réception des livraisons	Durée de l'opération 1h00	Données théoriques pour une journée de 7 heures (si 100 % du temps sur cette tâche)
Positions et postures pénibles	Penché pour pointer/compter Le dos 5 minutes = 0,10h	$x 7 = 0,70h$
Les charges quotidiennes manipulées ou déplacées à la main	40 fois 5 kg = 200 kg	$X 7 heures = 1 400 kg$
Poids unitaire des charges manipulées à la main	Moyenne < 10kg = 5 kg Poids Max > 25 kg	Moyenne < 10kg = 5 kg Poids Max > 25 kg
Hauteur habituelle de prise	Parfois bas car posé sur palettes au sol	Parfois bas car posé sur palettes au sol
Distance parcourue	Quelques mètres	10 mètres
Pousser et tirer : Transpalette électrique ou manuel	Réception d'une palette de 700 kg chaque jour manipulée avec un tire-palette manuel 4 fois Force initiale = 24 kg Force maintien = 10 kg	7 palettes manipulées 4 fois = 30 efforts par jour environ
Conduite d'engins	A la réception pour décharger 15 minute = 0,25h	1h00
Vibrations	Estimation	0,4 m/s ²
Produits chimiques	Les manipule mais n'est pas en contact direct	
Bruit	Non	
Températures (Saisons)	Saison	

Tâche 2 : stocker et gérer	Durée de l'opération 2h00 dont 1 heure manipulation	Données théoriques pour une journée de 7 heures (si 100 % du temps sur cette tâche) 3,5 heures de manipulation
Positions et postures pénibles	Le dos penché : 5 minutes Les bras en l'air : 2 minutes Accroupi/à genoux : 2 minutes Piétiner devant l'ordinateur pour saisir les entrées : 15 minutes	$X 3,5 = 18 \text{ minutes} = 0,3h$ $X 3,5 = 7 \text{ minutes} = 0,13h$ $X 3,5 = 7 \text{ minutes} = 0,13h$ $X 3,5 = \text{environ } 1 \text{ heure}$
Les charges quotidiennes manipulées à la main	60 conditionnements de 3 kg chacun en moyenne = 180 kg	$X 3,5 = 630 \text{ kg}$
Poids unitaire des charges manipulées à la main	Moyenne environ 3 kg Poids Max > 25 kg	<i>Moyenne environ 3 kg Poids Max > 25 kg</i>
Hauteur habituelle de prise	Prendre sur le chariot et poser sur étagères hautes ou basses	
Distance parcourue	Quelques mètres	<i>15 mètres</i>
Pousser et tirer : Transpalette électrique ou manuel Chariot	Palettes, chariots de poids inférieurs à 300 Kg Une fois toutes les 5 minutes soit 12 fois par heure Force initiale moyenne = 18 kg Force maintien = 10 kg	$X 3,5 = 42 \text{ fois par jour}$ <i>Force initiale moyenne = 18 kg Force maintien = 10 kg</i>
Conduite d'engins		
Vibrations		
Produits chimiques	Les manipule mais n'est pas en contact direct	
Bruit	Non	
Températures (Saisons)	Saison	

Tâche 3 : Préparer commande SAV	Durée de l'opération 3h00 dont 2 heures de manipulation	Données théoriques pour une journée de 7 heures (si 100 % du temps sur cette tâche)
Positions et postures pénibles	<p>Beaucoup de déplacements dans les rayons pour préparer la commande Piétiner devant l'ordinateur pour saisir les sorties 30 minutes</p> <p>Le dos penché : 10 minutes Les bras en l'air : 4 minutes Accroupi/à genoux : 4 minutes</p>	<p>$X 2,3 = 1,5 h$</p> <p>$X 2,3 = 23 minutes = 0,4h$ $X 2,3 = 10 minutes = 0,17h$ $X 2,3 = 10 minutes = 0,17h$</p>
Les charges quotidiennes manipulées à la main	<p>Aider le SAV ou le monteur/installateur à charger son camion. 200 Kg</p> <p>120 pièces de 3 kg = 360 kg</p>	<p>$X 2,3 = 460 kg$</p> <p>$X 2,3 = 828 kg$</p>
Poids unitaire des charges manipulées à la main	<p>Parfois des pièces très lourdes qui doivent être déplacées pour être posées sur le chariot ou une palette ou posées dans le camion Poids Max > 25 kg</p> <p>Principalement des petites pièces 3 Kg</p>	<p><i>Poids max 25 kg</i></p> <p><i>Poids moyen 3 kg</i></p>
Hauteur habituelle de prise	Prendre sur les étagères hautes ou basses et poser sur le chariot	
Distance parcourue	Trajet parfois longs jusqu'au camion >10 mètres	
Pousser et tirer : Transpalette électrique ou manuel Chariot	<p>Palettes, chariots de poids inférieurs à 300 Kg Force initiale moyenne = 18 kg Force maintien = 10 kg Plus de 20 fois par jour</p>	$X 2,3 = 46 fois par jour$
Conduite d'engins		
Vibrations		
Produits chimiques	Les manipule mais n'est pas en contact direct	
Bruit	Non	
Températures (Saisons)	Saison	

Tâche 4 : Vente comptoir et expéditions	Durée de l'opération 1h00	<i>Données théoriques pour une journée de 7 heures (si 100 % du temps sur cette tâche)</i>
Positions et postures pénibles	Le dos penché : 5 minutes Les bras en l'air : 1 minute Accroupi/à genoux : 1 minute Piétinement derrière le comptoir Les membres inférieurs 30 minutes = 0,5h	$X 7 = 35 \text{ minutes} = 0,55h$ $X 7 = 7 \text{ minutes} = 0,10h$ $X 7 = 7 \text{ minutes} = 0,10h$ $X 7 = 3,5h$
Les charges quotidiennes manipulées à la main	Aider le client à charger son véhicule : objets lourds 10 x 20 kg = 200 kg Manipule des petits objets 20 x 3 kg = 60 kg	$X 7 = 1\ 400 \text{ kg}$ $X 7 = 420 \text{ kg}$
Poids unitaire des charges manipulées à la main	Parfois des objets lourds : bidons ... Moyenne < 10kg Poids Max > 25 kg	<i>Poids max 25 kg</i> <i>Poids moyen 3 kg</i>
Hauteur habituelle de prise	Prendre sur les étagères hautes ou basses et poser sur le chariot	
Distance parcourue	Trajet parfois long jusqu'au véhicule du client > 10 mètres	
Pousser et tirer : Transpalette électrique ou manuel Chariot	Palettes, chariots de poids inférieurs à 300 Kg 4 à 5 fois par jour Force initiale moyenne = 18 kg Force maintien = 10 kg	$X 7 = 35 \text{ fois par jour}$ <i>Force initiale moyenne = 18 kg</i> <i>Force maintien = 10 kg</i>
Conduite d'engins		
Vibrations		
Produits chimiques	Les manipule mais n'est pas en contact direct	
Bruit	Non	
Températures (Saisons)	Saison	

3.5. INSTALLATION, MAINTENANCE, CONTROLE DES INSTALLATIONS AGRICOLES

3.5.1. La réalisation et la mise en service d'installations : traite, alimentation, ...

Le technicien monteur d'installations installe et met en service les installations de traite et d'une façon générale les installations d'élevage (Distributeurs d'aliments, de lait, racleurs de lisier ...)

Il gère la totalité du chantier en relation avec le client.

La durée d'un chantier varie en fonction de l'équipe : 10 jours pour une installation de « 4 x 2 vaches » avec 2 monteurs par exemple à 1 mois pour la même installation avec un seul monteur.

Il gère aussi les chantiers de rénovation des installations.

L'installation :

La répartition du temps de travail pour une journée de travail standard :

Préparation administrative du chantier : au début du chantier et tout le long du chantier.

Commande au magasin des pièces nécessaires.

Passage dans l'entreprise et chargement du véhicule.

Relation avec le client : 0h30

Route : 2h00 (Une fois le chantier commencé le monteur ne passe qu'une fois par semaine dans l'entreprise et il se rend directement sur le chantier)

Travail effectif sur le chantier : 5h00

Phase 1 :

Livraison du matériel sur site : Le matériel est en principe en très grande partie livré directement par le fournisseur sur le site d'installation.

Toutefois des compléments, des pièces manquantes, des consommables peuvent être livrés par le monteur.

Il charge au magasin les éléments dont il a besoin et livre sur le chantier.

Il charge également l'outillage dont il a besoin.

Manipulation de charges :

Charger le camion une fois par semaine 500 kg.

Transporter au plus près du chantier : parfois seul car pas de moyens de levage et pas d'aide du client.

Une installation de « 4 x 2 vaches » représente environ 2 tonnes de matériel livrés sur chantier, plus ce que le technicien rapporte comme consommable, pièces complémentaires

Chacun des éléments est manipulé 15 fois pendant le chantier soit un total de 30 tonnes manipulés soit à deux pendant 10 jours, soit seul pendant 20 jours = 1 500 kg par salarié.

A ceci se rajoute la manipulation quotidienne des outils (perforateur, scie, ponceuse, consommables ...) : 5 kg en moyenne x 200 fois = 1 000 kg par jour



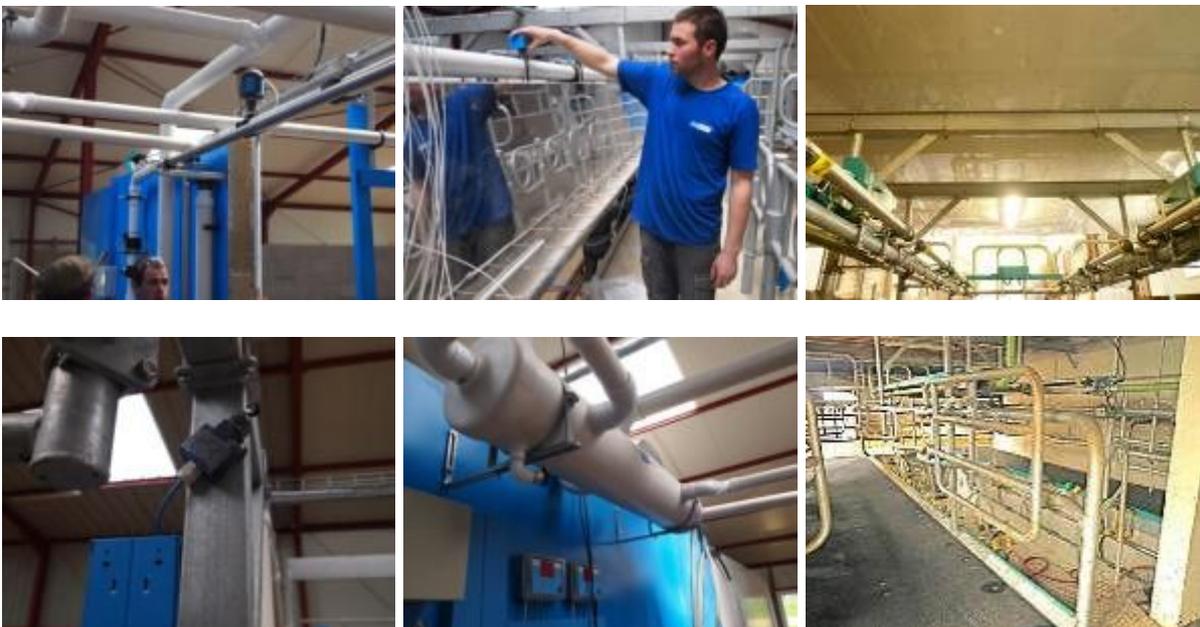
Phase 2 : l'installation

Phase de chantier associant des travaux électriques, de plomberie, de mécanique.

Le monteur est responsable du plan de montage qu'il conçoit sur place en fonction des circonstances.

En fonction des modèles d'installation, les contraintes peuvent varier dans leur nature mais restent relativement constantes en termes de durée.

- Il y a des travaux les bras en l'air sur toutes les parties hautes de l'installation.
Il n'est pas toujours possible de s'installer pour travailler à hauteur.



- Il y a des travaux à bonne hauteur.
Parce qu'il possible de s'asseoir, de se mettre en bonne position, de descendre plutôt que de se pencher ...
Parce que les armoires électriques sont à bonne hauteur ...



- Il y a des travaux près du sol, dans un recoin, sous un toit au-dessus d'un plafond ...
Il faut alors se pencher, s'accroupir, se mettre   genoux, ramper...



Répartition du temps de travail de 5 heures sur le chantier : h

Mise en place du travail, préparation technique	10%	0,50h
Transport des éléments, préparation au montage	20%	1,0h
Travail de montage :		
Travail sur des éléments au-dessus des épaules	25 %	1,25h
Dont position maintenue bras en l'air :		0,30h

Travail à la bonne hauteur :	10%	0,50h
Travail bas, près du sol :	25 %	1,25h
Dont positions à genoux ou accroupi		0,75h
Dont positions penchées ou rotation du dos		0,50h
Ranger le matériel, les outils	10%	0,50h

Le travail d'installation par un monteur seul majore l'effort et le poids moyen des charges transportées et manipulées. En effet, certaines charges sont portées par le technicien seul au lieu d'être portées à deux.

TABLEAU DE SYNTHÈSE

	Données sur une journée de travail de 7 heures
Positions et postures pénibles	Sollicitations du dos (penché en avant, rotation) = 0,5h / jour Sollicitation des genoux/membres inférieurs (accroupi) = 0,75h / jour Bras en l'air = 0,30h / jour
Les charges quotidiennes manipulées ou déplacées à la main	1 500 kg + 1 000 kg = 2 500 kg / jour
Poids unitaire des charges manipulées à la main	Moyenne < 10kg Poids Max > 25 kg
Hauteur habituelle de prise	Parfois bas car posé sur le sol, parfois haut lors de la pose.
Distance parcourue	Chargement du véhicule avec petit chariot Déchargement du véhicule vers l'installation : souvent port des charges > 10 mètres
Pousser et tirer : Transpalette électrique ou manuel	Rare
Conduite d'engins	Conduite du véhicule 2h00 par jour
Vibrations véhicule	Estimation 0,4 m/s ²
Vibrations outil	200 perçages béton et métal Meuleuse Marteau ⇒ Soit 0h30 / jour vibrations (entre 5 m/s ² et 32m/s ² en fonction des matériels de perçage, moyenne 10m/s ²)
Produits chimiques	Colle PVC, Acide, produit de nettoyage de l'installation, peinture, huile ... Classe de danger 3 ⇒ Un peu chaque jour = 0,5h/jour
Bruit	Bruit de montage métallique Bruit de perçage ... ⇒ 1,5h / jour > 80 db(A)
Températures (Saisons)	Saison chaude et saison froide

3.5.2. La maintenance/SAV des installations

Le technicien SAV réalise les opérations de maintenance et de dépannage sur diverses installations dans les exploitations agricoles : traite, installations porcines, alimentation, chauffe-eau, informatique ...

Intervention de SAV.

Les contraintes physiques sur les positions lors des interventions SAV : Des positions très variées et qui sollicitent souvent le dos (mouvements combinés –rotation + penché) Ces positions sont parfois cumulées avec des positions à genoux.

Les conditions de l'intervention sont un facteur aggravant : propreté de l'installation, boue, sol souillé par les animaux ...

Il n'est donc pas possible de s'asseoir par exemple pour travailler près du sol.

D'autre part le dépannage impose souvent de porter des pièces détachées qui parfois sont très lourdes : Vérins, pompes, moteurs, par exemple.

Très souvent sur place, dans les exploitations, il n'y a que peu ou pas de moyens de levage.

Souvent le technicien SAV est obligé d'intervenir seul et de manipuler et déplacer les charges tout seul.

Il porte les outils (boîte à outils = 25 kg).

La charge totale manipulée chaque jour n'est pas forcément très importante mais le poids unitaire des éléments est parfois très élevé : plus de 50 kg pour les pompes à vide les plus lourdes.

De plus ces charges sont souvent manipulées près du sol, penché en avant.

⇒ Domaine du risque : traité dans le Document Unique

Sollicitation des bras et des épaules pour déboîter les tubes en caoutchouc.

Répartition du temps de travail sur une journée « SAV » :

Préparation de l'intervention, préparation des pièces, administratif, chargement du véhicule, facturation :	1h00
Route :	2 à 3h00
2 interventions SAV de 2 heures chacune par jour :	4h00





TABLEAU DE SYNTHÈSE

	Données sur une journée de travail de 7 heures	
Positions et postures pénibles	Sollicitations du dos (penché en avant, rotation) 25% du temps d'intervention de 4h00 Sollicitation des genoux/membres inférieurs (accroupi) 10 % Bras en l'air : 5%	Dos : 1h00 Membres inférieurs 0,4h Bras 0,2h
Les charges quotidiennes manipulées ou déplacées à la main	40 manipulations d'un poids moyen de 10 kg Porter la caisse à outil : 8 fois 25 kg	400 kg 200 kg
Poids unitaire des charges manipulées à la main	Moyenne 10 kg Poids Max > 45 kg	
Hauteur habituelle de prise	Parfois bas car posé sur le sol	
Distance parcourue	Chargement du véhicule avec chariot Déchargement du véhicule SAV vers l'installation > 10 mètres	
Pousser et tirer : Transpalette électrique ou manuel		
Conduite d'engins	Conduite du véhicule 2 à 3h00 par jour	
Vibrations	Estimation 0,4 m/s ²	
Produits chimiques	Est en contact occasionnel pour nettoyer, charger un appareil ... Classe de danger 3 Exposition 30 minutes/intervention	
Bruit	Rarement : pompes à vide, outils électriques > 85db(A)	0,1h par jour
Températures (Saisons)	Saison froide et saison chaude	

3.5.3. Le contrôle réglementaire des installations de traite

Le technicien Contrôleur d'installations de traite contrôle la conformité réglementaire des installations de traite.

Ce contrôle est effectué tous les ans et enregistré auprès des organismes publics compétents.

Le contrôle.

La répartition du temps de travail du contrôleur pour une journée de contrôle :

Chargement du véhicule :	15 minutes
Route :	2 à 3 h00
Contrôle :	4 à 5h00 (soit 1,5 contrôle par jour en moyenne)
Saisie des données et Facturation	15 minutes

L'ensemble de l'installation est contrôlée : canalisation, faisceau trayeur, pompe à vide, pulseur

Ces contrôles imposent des positions très variées, qui sollicitent souvent le dos (mouvements combinés : rotation + penché)

Ces positions sont parfois cumulées avec des positions à genoux.

En effet, en fonction de l'installation, le contrôleur va travailler avec un mouvement combiné du dos ET à genoux (installations où les éléments sont majoritairement près du sol) ou les bras en l'air (installations dont les éléments sont situés au-dessus de la zone de traite).

Il se déplace également beaucoup « sous contrainte », dans « l'urgence » (30 % de son temps) car il doit se déplacer entre les différents organes de l'installation : La pompe, les faisceaux, les canalisations ...

Il utilise différents appareils de mesures : niveaux, pression/dépression ...

Sollicitation des bras et des épaules pour déboîter les tubes en caoutchouc (effort équivalent à 26 kg une quarantaine de fois par jour)

Lors des contrôles, il peut être amené à vendre des produits, des pièces détachées, des consommables (manchons).

Il devra les poser : 1/3 des manchons sont vendus et posés : Sollicitation des bras pour extraire les manchons : 10 minutes pour une installation sur trois.

Il transporte, déplace également des charges : bidons de produits nettoyants, seaux d'eau, pièces détachées ...

Il porte également les appareils de mesure et la boîte à outils (25 kg).

Son environnement de travail est difficile : souvent sale, froid l'hiver, chaud l'été, humide, encombré, bruyant (bruits d'air lors du mesurage des pressions, bruits de moteur) ...





TABLEAU DE SYNTHÈSE

	Données sur une journée de travail de 7 heures
Positions et postures pénibles	Sollicitations du dos (penché en avant, rotation) 25% du temps de contrôle = 1h00 Sollicitation des genoux/membres inférieurs (accroupi) 10 % = 25 minutes = 0,40h Bras en l'air : 5% = 10 minutes = 0,2h Se déplacer « sous contrainte » : 30 % du temps = 1,2h
Les charges quotidiennes manipulées ou déplacées à la main	200 kg
Poids unitaire des charges manipulées à la main	Moyenne < 10kg Poids Max > 25 kg
Hauteur habituelle de prise	Parfois bas car posé sur le sol
Distance parcourue	Chargement du véhicule avec chariot Déchargement du véhicule vers l'installation > 10 mètres
Pousser et tirer : Transpalette électrique ou manuel	
Conduite d'engins	Conduite du véhicule 3h00 par jour
Vibrations	Estimation 0,4 m/s ²
Produits chimiques	Est en contact occasionnel pour nettoyer, charger un appareil ... Classe de danger 3 Exposition 15 minutes/contrôle
Bruit	Oui : > 80 db(A) (entre 80 et 90 db(A)) pendant 30 minutes
Températures (Saisons)	Saison

4. UN EXEMPLE D'UNE CARTOGRAPHIE DE SYNTHÈSE

A partir des observations réalisées dans les 4 entreprises pilotes, nous avons réalisé, la synthèse ci-dessous des expositions aux facteurs de pénibilité.

Les postes étudiés sont des postes types dont le descriptif en matière d'activité est donné en annexe 1 dans les « fiches de prévention de l'exposition aux facteurs de pénibilité ».

MÉTIER	CONTRAINTES PHYSIQUES MARQUÉES			ENVIRONNEMENT PHYSIQUE AGRESSIF			RYTHMES DE TRAVAIL		
	MANIPULATION DE CHARGES	POSTURES PENIBLES	VIBRATIONS	ACD	TEMPÉRATURES	BRUIT	NUIT	EQUIPES SUCCESSIVES ALTERNANTES	GESTES REPÉTITIFS
CHAUFFEUR - LIVREUR 50/50	2	1	1						
MAGASINIER POLYVALENT	2	2	1						
MECANICIEN ELECTRIQUE Sur site Client	1	3	1	2	1	1			
MECANICIEN ESPACES VERTS Avec Table élévatrice	2	2	2	2	1	1			
MECANICIEN GROS MATERIEL	3	3	2	2	1	1			
MECANICIEN ESPACES VERTS Sans table élévatrice	2	3	2	2	1	1			
MECANICIEN THERMIQUE	1	3	1	2	1	1			
RESPONSABLE DE PARC Lavage		3	1			3			
RESPONSABLE DE PARC Multi activités	1	2	1	2		1			
INSTALLATEUR TRAITE SEUL	1	3	2	2		2			
INSTALLATEUR TRAITE EQUIPE DE 2	1	3	2	2		2			
CONTROLE D'INSTALLATIONS DE TRAITE	1	3	1	2		1			
SAV D'INSTALLATIONS AGRICOLES	1	3	1	2		1			

5. LE MODE D'EMPLOI DE L'OUTIL DIAGNOSTIC

Le mode d'emploi ci-dessous décrit les différentes étapes d'un diagnostic pour le chef d'entreprise.

Etape 1 :

Le chef d'entreprise identifie le poste de travail qu'il veut étudier. Ce poste peut concerner un ou plusieurs salariés, mais les activités de ces salariés doivent être homogènes ainsi que leur durée de travail effectif.

A l'aide des fiches descriptives des métiers, le chef d'entreprise identifie les activités étudiées et quantifie la répartition de travail du salarié selon les différentes activités.

Exemple :

Etude d'un poste de mécanicien :

Quelle est la durée annuelle de travail de ce mécanicien ? (35h par semaine = 1 607 heures de travail annuel)

Quels types de matériels entretient le mécanicien ?

S'il entretient plusieurs types de matériels, quelle est la répartition de son travail ?

Quelle est la proportion du travail du salarié sur site client ?

Le chef d'entreprise doit ensuite analyser son atelier :

Quel est l'équipement ou quelle organisation existe pour capter ou pour lutter contre la présence des gaz d'échappement des moteurs dans l'atelier ? Est-ce efficace ?

Existe-t-il une organisation ou des moyens efficaces pour éviter le bruit dans l'atelier : attention, les protections auditives diminuent les nuisances sonores mais ne suppriment pas l'exposition au bruit.

Réponses : le mécanicien répare des matériels thermiques pendant 75 % de son temps et effectue des réparations sur du gros matériel en période de moisson. Et cela représente 20 % de son temps de travail dont la totalité sur site du client.

Il a pour 5 % de son temps quelques tâches administratives.

L'atelier est équipé d'un système de captage des gaz d'échappement.

Mais il y a du bruit en permanence dans l'atelier.

Etape 2 :

Le chef d'entreprise reporte ces informations dans l'onglet « Descriptif métier » du document Excel « DAGNOSTIC PENIBILITE MECANICIEN ».

Il a la possibilité de documenter le nom et le prénom du salarié pour individualiser la fiche ou de laisser le nom en blanc pour faire une fiche collective qui sera individualisée par la suite.

Voir ci-dessous :

Poste de travail :	Mécanicien et Technicien
Description des tâches effectuées :	Intervention pour entretenir et réparer les matériels et engins.

Impression de la fiche

NOM ET PRENOM DU SALARIE :		
DUREE DE TRAVAIL DU SALARIE :		
Quelle est la durée annuelle de travail effectif du salarié ?	1 607 h	La référence de durée annuelle de travail est dans votre convention collective de 1 607 heures par an
ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL DU SALARIE :		
Existe-t-il un système d'aspiration des gaz d'échappement ?	Cocher la case : OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/>	Si OUI pas d'exposition aux fumées dans l'atelier
Existe-t-il un système ou une organisation pour lutter contre le bruit ?	Cocher la case : OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/>	Si OUI le bruit moyen dans l'atelier sera ramené à 75 db(A)
Le salarié effectue-t-il plus de 50% de son activité en intervention chez les clients	Cocher la case : OUI <input type="checkbox"/> NON <input checked="" type="checkbox"/>	Si OUI le port de charge sera majoré de 20 % pour les activités 1, 2, 3 et 4

Répartition du temps de travail du salarié en moyenne sur un mois de travail.

ACTIVITE 1 : Matériel Thermique		
Intervention matériels importants, moteurs thermiques hauts : tracteurs, enjambeurs, chariots élévateurs thermiques		
Part de son activité en %de son temps de travail :	75%	
ACTIVITE 2 : Matériel électrique		
Intervention matériels importants, moteurs électriques bas : tire palettes électriques, chariots élévateurs électriques (ou thermiques)		
Part de son activité en %de son temps de travail :		
ACTIVITE 3 : Matériel espaces verts		
Intervention sur petits matériels se déplaçant à la main et pouvant être soulevés : tondeuses, tronçonneuses, motoculteurs ...	Nombre de tables élévatrices et/ou de ponts élévateurs par salarié : cocher la case correspondant à votre situation (Ne cochez qu'une seule de ces deux cases !)	
Part de son activité en %de son temps de travail :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1 ou moins de 1 pour 3 mécaniciens	Plus de 1 pour 3 mécaniciens
ACTIVITE 4 : Engins spéciaux		
Intervention sur engins spéciaux : moissonneuses, engins de chantiers TP, engins de levage portuaires ...		
Part de son activité en %de son temps de travail :	20%	
ACTIVITE 5 : Peinture et carrosserie		
Peinture et carrosserie		
Part de son activité en %de son temps de travail :		
AUTRES ACTIVITES		
Administratif, route/trajet, commandes, facturations		
Part de son activité en %de son temps de travail :	5%	

REPERE :

Soit en heures par semaine sur la base de 35 heures par semaine : 35 h
Soit en jours par mois sur la base de 22 jours ouvrés par mois : 22 jours

Etape 3 :

A l'aide du « Bouton IMPRESSION » sur ce même onglet « Descriptif métier » du document Excel « DAGNOSTIC PENIBILITE MECANICIEN », le chef d'entreprise édite la fiche de diagnostic et de prévention de l'exposition aux facteurs de pénibilité pour le poste concerné.

NOM et Prénom :

FICHE DE PREVENTION DES EXPOSITIONS

Catégorie de poste de travail :

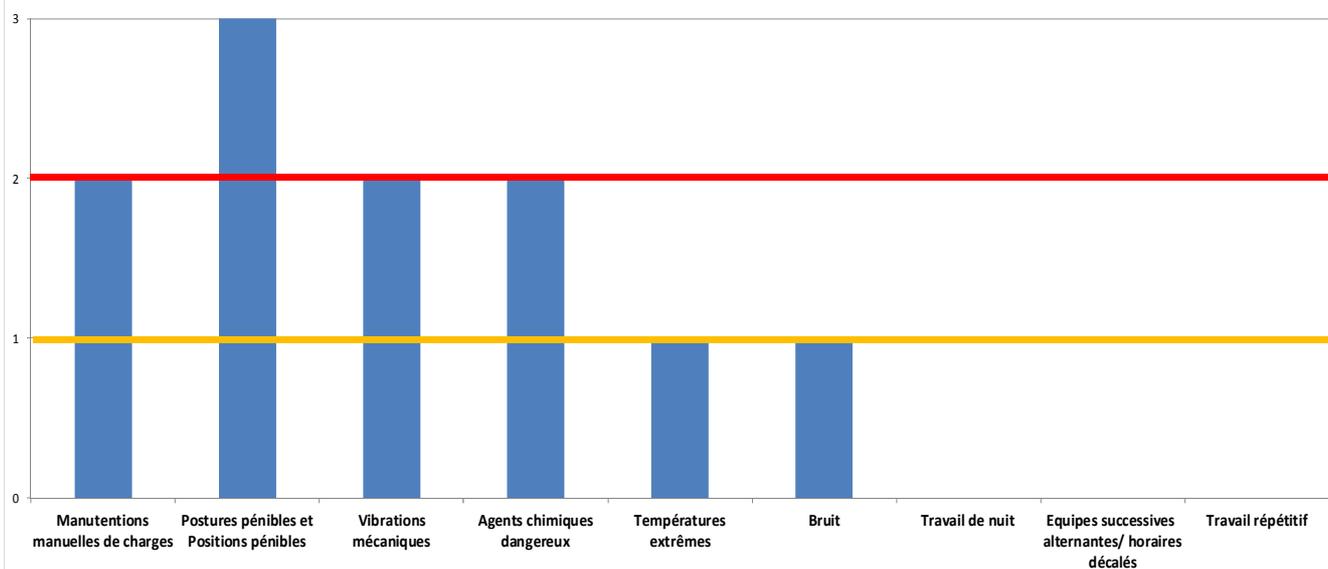
Mécanicien et Technicien

- Intervention matériels importants, moteurs thermiques hauts : tracteurs, enjambeurs, chariots élévateurs thermiques
- Intervention matériels importants, moteurs électriques bas : tire palettes électriques, chariots élévateurs électriques (ou thermiques)
- Intervention sur petits matériels se déplaçant à la main et pouvant être soulevés : tondeuses, tronçonneuses, motoculteurs ...
- Intervention sur engins spéciaux : moissonneuses, engins de chantiers TP, engins de levage portuaires ...
- Peinture et carrosserie

Facteurs		Exposition potentielle (Niveau 1 à 3)	Exposition Oui/Non	Mesures de prévention en place			Période		Commentaires, précisions, événements particuliers (résultats de mesurages, etc.)
				Organisationnelles	Collectives	Individuelles	Date de début	Date de fin	
Contraintes physiques marquées	Manutentions manuelles de charges	2	Non						
	Postures pénibles et Positions pénibles	3	Oui						
	Vibrations mécaniques	2	Non						
Environnement agressif	Agents chimiques dangereux	2	Non						
	Températures extrêmes	1	Non						
	Bruit	1	Non						
Rythmes de travail	Travail de nuit	0	Non						
	Equipes successives alternantes/ horaires décalés	0	Non						
	Travail répétitif	0	Non						

PROFIL PENIBILITE DU POSTE DE TRAVAIL

Exposition potentielle (Niveau 1 à 3)



Si dans la colonne « Exposition potentielle » figure un niveau de 3 (la barre bleue du graphique est alors pour le facteur concerné au-dessus de la ligne rouge), le salarié est exposé à au moins un facteur de pénibilité.

Le chef d'entreprise doit rédiger une fiche « de prévention des expositions aux facteurs de pénibilité ».

Pour cela il devra compléter éventuellement les colonnes mesures de prévention en place (Par exemple système de captage des gaz, port de protections auditives, ...)

Documenter la date de début de l'exposition. La loi étant entrée en application par le décret publié le 31 janvier 2012 et n'étant pas rétroactive, la date de départ est le 01/02/2012 pour les salariés au poste de travail à cette date. Pour les autres ce sera la prise de poste effective à partir du 01/02/2012

⇒ *Remarques : Dans le cas d'une fiche concernant plusieurs salariés, les colonnes dates et mesures de prévention peuvent également être complétées, avant impression, directement sur la fiche de prévention des expositions : onglet « Fiche exposition ».*

Il devra ensuite pour chaque salarié concerné, personnaliser la fiche au nom du salarié, la remettre au service de santé au travail et en tenir une copie à la disposition du salarié le cas échéant.

Un plan d'actions de prévention devra être mis en place dans le cadre, éventuellement, des décisions propres à sa branche professionnelle.

Quand une action de prévention a été réalisée, que le facteur d'exposition disparaît, une nouvelle fiche doit être réalisée qui prend en compte les résultats de l'action de prévention.

6. ANNEXES

6.1. Annexes techniques sur les facteurs de pénibilité

6.1.1. Le Bruit

Le bruit peut avoir de multiples origines : machines, outils, véhicules...

Il devient gênant, voire dangereux, au-delà d'une certaine limite.

Les risques pour la santé augmentent principalement avec :

- l'intensité du bruit, mesurée en décibel (A) [dB(A)],
- la durée d'exposition du salarié.

Pour une journée de travail de 8 h, l'audition est en danger à partir de 80 dB(A). Au-delà de 130 dB(A), toute exposition, même de très courte durée, est nuisible. Plus le niveau sonore est élevé et plus la durée d'exposition doit être courte.

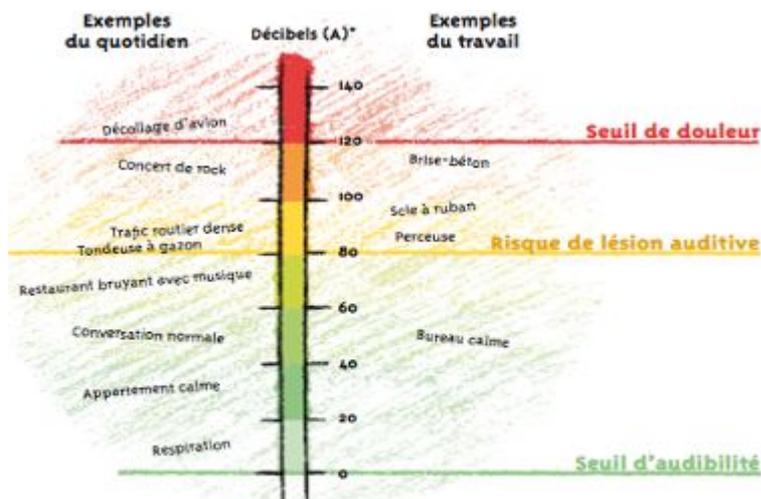
L'INRS, dans une brochure spécifique aux centres d'appels téléphoniques fixe les limites du niveau de bruit de fond à 52 dB(A) (travail intellectuel non-gêné) ou 55 dB(A) (travail sur écran plus routinier).

Le bruit est la quatrième cause de maladies professionnelles. Il peut :

- Provoquer des atteintes irréversibles du système auditif ;
- Constituer une cause aggravante dans l'apparition de pathologies liées aux TMS, aux RPS
- Etre la source de fatigue, de stress, d'anxiété, de troubles de l'attention, de troubles du sommeil ;
- Etre la source d'accidents de travail dus à l'inintelligibilité de la parole ou à l'absence de perception de signaux.

Nous ne sommes pas tous égaux face au bruit. En fonction de leur âge, de leur condition physique ou de leurs antécédents médicaux, certaines personnes peuvent être particulièrement vulnérables. De plus, être exposé à la fois au bruit et à certains solvants et médicaments augmente le risque de surdité.

Les signes d'alerte sont les bourdonnements, sifflements d'oreille, baisse temporaire de l'audition...



6.1.2. Les postures et positions pénibles

Les « postures pénibles définies comme positions forcées des articulations » sont principalement celles qui comportent des amplitudes importantes des articulations (ex : le bras au-dessus de la ligne des épaules est une posture pénible pour l'épaule). Cependant, le maintien de position(s) articulaire(s) durant de longues périodes génère des contraintes physiques locales (postures des bras sans appui, maintien prolongé d'une posture accroupie ou le dos penché en avant,...) et globales (station debout prolongée).

Toute posture prolongée peut entraîner progressivement : □

- de l'inconfort ; □
- de la fatigue ;
- des troubles musculo-squelettiques (TMS) lorsqu'elle est maintenue et répétée ; une réduction durable des capacités fonctionnelles.

Il n'existe pas de posture idéale. En fonction de la durée, de la répétitivité des postures et du type d'activité, chacun perçoit les limites des postures qu'il adopte.

La position debout n'est pas, en soi, dangereuse pour la santé. Cependant, le maintien d'une posture immobile est néfaste : il entraîne une fatigue musculaire et / ou circulatoire. Travailler régulièrement debout et de façon prolongée peut causer des douleurs aux pieds, un œdème des membres inférieurs, une fatigue musculaire généralisée, des douleurs lombaires, des raideurs articulaires de la région cervicale et des épaules, etc. Le piétinement oblige à rechercher sans cesse un équilibre, ce qui devient fatigant sur la durée (mais est moins néfaste qu'une posture debout immobile). Le surpoids est un facteur aggravant.

La position debout la plus souvent observée au travail s'effectue avec un écartement moyen des pieds qui permet d'être stable et de répartir son poids sur les deux membres inférieurs. Lorsque la position debout se prolonge, il est fréquent de se déhancher pour prendre appui sur un pied et soulager l'autre membre inférieur. Il est tout aussi naturel de prendre appui sur un support fixe avec ses fessiers, son dos, voire sa ceinture abdominale, ce qui réduit les efforts de maintien postural.

Le piétinement induit le déplacement du poids du corps d'un pied sur l'autre, tout en restant sur place. Il peut s'agir de petits pas dans un espace très restreint.

La marche, plus que le piétinement, joue le rôle d'une pompe et facilite la circulation veineuse. Elle permet aussi d'entretenir la mobilité des articulations et la tonicité musculaire.

Le fait d'être assis est généralement ressenti comme requérant un effort musculaire moins grand. Toutefois, les personnes qui travaillent essentiellement dans cette position ne sont pas exemptes d'éventuelles apparitions de douleurs.

6.1.3. La manutention manuelle

La manutention manuelle est une opération nécessitant un effort physique de transport ou de soutien d'une charge levée, poussée, tirée ou déplacée. Toute manipulation et/ou port de charges lourdes, c'est-à-dire supérieures à 25 kg exposent le personnel à des pathologies vertébrales. Le fait de porter, pousser, tirer, lever, poser ou déposer des charges (même peu lourdes) implique des efforts physiques et parfois des positions de travail inconfortables (contraintes posturales). Effectuées à un rythme soutenu, ou de façon répétitive, les manutentions sollicitent à l'excès les articulations ou encore les tendons et les muscles.

La manutention manuelle constitue la première cause d'accidents du travail. Elle peut provoquer accidents, fatigues, douleurs ou maladies au premier rang desquelles figurent les TMS et les lombalgies. La région lombaire est particulièrement touchée, mais les régions dorsales et cervicales ne sont pas épargnées non plus. Selon les postures adoptées face aux lourdes charges, toute la colonne vertébrale peut être atteinte.

Une norme française (NF X35-109), relative à l'ergonomie dans la manutention manuelle de charges, définit des valeurs seuils de référence, applicables aux hommes et aux femmes âgées de 18 à 65 ans sans distinction. La valeur maximale acceptable est de 15 kg par opération. La manutention manuelle doit être limitée au maximum par le recours à des équipements de travail et à des mesures d'organisation appropriées.

6.1.4. Les gestes répétitifs

Les gestes répétitifs à fréquence élevée constituent l'un des facteurs de risque bien identifiés des troubles musculo-squelettiques (TMS). Les TMS sont des troubles de l'appareil locomoteur (articulations, muscles et tendons) – membres, dos et cou. L'activité professionnelle peut jouer un rôle déterminant dans le développement, le maintien ou l'aggravation des TMS.

Depuis le début des années 2000, les préoccupations portent principalement sur les TMS. Liés en grande partie à une posture statique, à une amplitude extrême des articulations et, aux gestes répétitifs, ils touchent essentiellement les muscles et les tendons de la nuque, des épaules, des coudes, des poignets, des mains, et de la région lombaire. Le syndrome du canal carpien (au niveau du poignet) est le plus fréquent. Les TMS sont des maladies professionnelles au titre du tableau 39 pour le régime agricole.

Les principaux symptômes sont :

- Fatigue ;
- Douleurs ;
- Gêne dans les mouvements.

Les TMS sont influencés par :

- L'aménagement du poste de travail :

- Le contenu de la tâche :
 - tâches monotones et répétitives,
 - concentration intense.
- Le stress (il augmente le tonus musculaire et accroît la charge biomécanique des muscles, des tendons ainsi que la charge mentale),

L'alternance des tâches sur écran avec d'autres tâches de bureau, la multiplication des pauses et une ergonomie correcte du poste de travail permettent de réduire le risque de TMS.

6.1.5. Les produits chimiques : Agents Chimiques Dangereux (ACD)

Sont visés ici certaines substances ou produits, en l'état ou au sein d'un mélange, qui, en raison de leurs effets observés sur la santé de l'homme ou de l'animal, sont qualifiés d'ACD à l'article R.4412-3 du code du travail.

Ceux-ci comprennent notamment les agents cancérigènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction (CMR) définis à l'article R.4412-60 du code du travail.

Les ACD peuvent être produits ou utilisés de façon volontaire. Ils peuvent aussi être émis au cours d'un procédé (poussières, fumées, vapeurs, etc.) ou être indissociables de l'activité de l'entreprise sans qu'ils soient générés par cette activité (agent de péage d'autoroute, fumées de diesel ...).

Les substances chimiques ou leurs mélanges sous forme de gaz, de liquide, de solide, peuvent provoquer des effets plus ou moins graves sur la santé soit en cas de contact, unique ou répété, avec la peau, soit par inhalation ou par ingestion :

- ▶ aigus, comme des irritations, brûlures, troubles de conscience,
- ▶ chroniques sur de nombreux organes, allergies (eczéma, asthme), pneumoconioses, cancers ...

Certaines affections peuvent se manifester des années après l'arrêt de l'exposition.

Sont considérés comme ACD :

- ▶ toutes les substances qui font l'objet d'une classification européenne harmonisée, en application du règlement CLP ;
- ▶ les substances non classées au niveau européen, mais qui peuvent présenter un danger pour la santé et la sécurité des personnes ;
- ▶ certains composés chimiques (fumées de soudage, poussières de bois...), qui, notamment en raison de leur forme, présentent un danger pour la santé des personnes.

6.1.6. Les températures extrêmes

Il s'agit des situations générées par le processus industriel ou le travail lui-même. Par exemple le travail en chambre froide ou dans une cabine de peinture chauffée, la chaleur dégagée par un appareil à souder ou un moteur ...

Les situations de travail à la chaleur présentent des dangers. Elles peuvent être à l'origine de troubles pour la santé voire d'accidents du travail dont certains peuvent être mortels.

Des températures basses peuvent également présenter un risque immédiat pour les travailleurs exposés. Mais la température ne suffit pas à caractériser un environnement froid.

Des températures inférieures à 15 °C peuvent déjà, en fonction des individus et de leur activité, provoquer de la pénibilité à des postes sédentaires.

Les changements brusques et répétés de températures provoquent des effets sur la santé.

Fortes températures

Fatigue, sueurs, nausées, maux de tête, vertige, troubles de la vigilance, crampes sont des symptômes courants liés à la chaleur. La fréquence cardiaque et le coût cardiaque sont les principaux indices qui permettent de définir des niveaux de pénibilité. Ces symptômes peuvent être précurseurs de troubles plus importants : déshydratation, voire coup de chaleur pouvant entraîner le décès. La baisse de vigilance augmente le risque.

Il faut noter que l'acclimatement n'intervient que 8 à 12 jours après le début de l'exposition à des situations de travail à la chaleur.

Froid

Les effets sur la santé telle que perte de dextérité peuvent concerner le corps dans son ensemble ou seulement les parties exposées, des simples engourdissements jusqu'aux gelures. L'effet le plus sérieux est l'hypothermie. Ses conséquences peuvent s'avérer dramatiques : troubles de la conscience, coma, voire décès.

D'autres effets ont été observés tels que douleurs d'intensité différentes selon l'exposition au froid, acrosyndrome et syndrome de Raynaud et troubles musculo-squelettiques (TMS).

6.2. Les poly-expositions, les actions de prévention.

La notion de poly exposition apparait dans les thèmes obligatoires à traiter dans le cadre des plans d'action et des accords sur la prévention de la pénibilité.

La loi ne prévoit rien sur les fiches individuelles de prévention des expositions aux facteurs de pénibilité pour les poly expositions.

La fiche recommandée par la Direction Générale du Travail identifie les facteurs d'exposition, un par un, pour chaque salarié, mais ne relie pas les facteurs entre eux.

Il est possible de considérer qu'il y a, pour un salarié, poly exposition quand il y a plusieurs « OUI » sur la fiche de prévention.

Si un salarié est concerné, c'est le rôle du médecin du travail ou de la commission qui statuera, d'intégrer cette dimension au niveau de l'individu.

En revanche, dans les actions de prévention cette notion doit être prise en compte.

Face à des situations de travail exposant un ou plusieurs salariés à plusieurs facteurs de pénibilité, il faudra rechercher en priorité les actions permettant de supprimer ou de réduire plusieurs facteurs en même temps.

Exemple :

La mise en place de tables élévatrices réduit à la fois les manipulations manuelles de charges (il n'est plus nécessaire de soulever la tondeuse) et les postures pénibles (le mécanicien espaces verts va travailler à hauteur).

De plus ce type de solutions entre dans le cadre « *Adapter le travail à l'homme...* ».

La recherche de protocoles d'intervention sur site chez les clients permet de travailler sur la réduction des expositions aux Agents Chimiques Dangereux (fumées d'échappement), au bruit, aux postures pénibles et sur les manutentions manuelles de charges.

Pour mémoire :

Les actions de prévention doivent répondre aux principes de prévention exposés dans le code du travail :

Le chef d'établissement met en œuvre les mesures prévues au I ci-dessus sur la base des principes généraux de prévention suivants :

- 1. Eviter les risques ;*
- 2. Evaluer les risques qui ne peuvent pas être évités ;*
- 3. Combattre les risques à la source ;*
- 4. Adapter le travail à l'homme, en particulier en ce qui concerne la conception des postes de travail ainsi que le choix des équipements de travail et des méthodes de travail et de production, en vue notamment de limiter le travail monotone et le travail cadencé et de réduire les effets de ceux-ci sur la santé ; Tenir compte de l'état d'évolution de la technique ;*
- 6. Remplacer ce qui est dangereux par ce qui n'est pas dangereux ou par ce qui est moins dangereux ;*

7. *Planifier la prévention en y intégrant, dans un ensemble cohérent, la technique, l'organisation du travail, les conditions de travail, les relations sociales et l'influence des facteurs ambiants, notamment en ce qui concerne les risques liés au harcèlement moral... ;*
8. *Prendre des mesures de protection collective en leur donnant la priorité sur les mesures de protection individuelle ;*
9. *Donner les instructions appropriées aux travailleurs.*

6.3. Les seuils de pénibilité retenus pour l'analyse.

MANUTENTIONS MANUELLES : PORT DE CHARGE

La charge unitaire

La norme donne les seuils suivants par rapport au risque lié à la charge unitaire transportée :

≤ 5 kg	> 5 et ≤ 15 kg	> 15 et ≤ 25 kg	> 25 kg

La zone jaune correspond à un « risque acceptable sous conditions ».

Les seuils de pénibilité retenus :

≤ 5 kg	> 5 et ≤ 15 kg	> 15 et ≤ 25 kg	> 25 kg
Pas d'exposition au facteur de pénibilité		Un plan d'action de prévention est à prévoir car dans certaines situations de travail, pour certaines personnes, ce travail peut s'avérer pénible	Zone d'activité exposant à de la pénibilité

Le tonnage quotidien

La norme donne les seuils suivants par rapport au risque lié au tonnage quotidiennement manipulé :
(Pour une journée de 7 heures)

$\leq 2\ 800$ kg	$> 2\ 800$ et $\leq 6\ 800$ kg	$> 6\ 800$ et $\leq 11\ 000$ kg	$> 11\ 000$ kg

La zone jaune correspond à un « risque acceptable sous conditions ».

Les seuils de pénibilité retenus :

$\leq 2\ 800$ kg	$> 2\ 800$ et $\leq 6\ 800$ kg	$> 6\ 800$ et $\leq 11\ 000$ kg	$> 11\ 000$ kg
Pas d'exposition au facteur de pénibilité		Un plan d'action de prévention est à prévoir car dans certaines situations de travail, pour certaines personnes, ce travail peut s'avérer pénible	Zone d'activité exposant à de la pénibilité

La norme NF X 35-109 prévoit que dans le cas où il n'est pas possible de diminuer la masse unitaire il faut prendre en compte le tonnage journalier.

Dans ces deux cas, la norme prévoit des seuils plus bas si des « facteurs supplémentaires de contrainte » existent : hauteur de prise/dépose, distance de déplacement, conditions d'environnement (chaud, froid, bruit ...) etc...

Un coefficient de correction sur les seuils de 80% s'applique si au moins un facteur de contrainte existe.

Pour tenir compte de l'aspect occasionnel du port de certaines charges, un travail sera défini comme pénible du point de vue des manutentions manuelles si un des deux facteurs ci-dessus est « rouge » et si l'autre est « orange » ou « rouge »

Le tableau de synthèse est le suivant :

SEUILS DE PENIBILITE	Charge unitaire		
	1	2	3
Charge totale			
1			
2			
3			

MANUTENTIONS MANUELLES : TIRER/POUSSER

La norme donne les seuils suivants par rapport au risque pour la force initiale pour mettre en mouvement l'objet une fois par heure :

≤ 11 daN	> 11 et ≤ 21 daN	> 21 et ≤ 27 daN	> 27 daN

La norme donne les seuils suivants par rapport au risque pour la force de maintien en mouvement l'objet une fois par heure :

≤ 7 daN	> 7 et ≤ 10 daN	> 10 et ≤ 17 daN	> 17 daN

La zone jaune correspond à un « risque acceptable sous conditions ».

Les seuils de pénibilité retenus pour un objet manipulé 1 fois par heure.

Force initiale			
≤ 11 daN	> 11 et ≤ 21 daN	> 21 et ≤ 27 daN	> 27 daN
Force de maintien			
≤ 7 daN	> 7 et ≤ 10 daN	> 10 et ≤ 17 daN	> 17 daN
Pas d'exposition au facteur de pénibilité pour la majorité des salariés		Un plan d'action de prévention est à prévoir car dans certaines situations de travail, pour certaines personnes, ce travail peut s'avérer pénible	Zone d'activité exposant à de la pénibilité

Ces valeurs de seuil sont réduites en fonction de la fréquence des déplacements de charges en une heure.

Remarque :

Pour un objet manipulé moins de 1 fois par heure, soit moins de 7 (ou 8) fois par jour, la pénibilité sera réduite d'un niveau : si rouge → Orange et si Orange → Vert

LES POSTURES PENIBLES

L'étude SUMER réalisée par la DARES* définit les différentes postures pénibles : (voir document TF 152 Contraintes posturales INRS)

Les postures pénibles :

- Rester à genoux,
- Maintien des bras en l'air,
- Accroupi
- En torsion

A ces postures sont associées les « classes » de durée d'exposition suivantes : (questionnaire DARES 2002)

PAR SEMAINE :			
=< 2 heures	> 2 h et =< 10 heures	> 10 h et =< 20 heures	> 20 heures

La fiche sur « les positions pénibles » éditée par le ministère du travail et le document TF 152 de l'INRS citent également les stations statiques prolongées.

La DARES a également identifié la position du cou en rotation (plus de 70°) ou en extension (vers l'arrière) de plus de 5° ou flexion vers l'avant de plus de 40° comme étant une posture forcée engendrant de la pénibilité.

Pour ces deux « positions pénibles » la DARES fixe le seuil de pénibilité à 20 heures par semaines

Sur ces bases DIDACTHEM estime pour les positions et gestes ci-dessous LE **TEMPS EFFECTIF CUMULE** passé et les associe à des seuils de pénibilité.

Postures pénibles estimées :

- Position accroupie ou agenouillée prolongée
- Travailler avec un ou deux bras en l'air (au-dessus des épaules)
- Position statique maintenue : courbé vers l'avant, en rotation/torsion (mouvements combinés du buste sollicitant le dos)

Seuils retenus :

Sur la base du cumul des **TEMPS EFFECTIFS CUMULES** pour l'ensemble des 3 positions

PAR SEMAINE :		
=< 2 heures	> 2 h et =< 6heures	> 6 heures

Positions pénibles estimées :

- Position statique debout maintenue sans mouvement des pieds ou avec un mouvement inférieur à 2 pas.
- Maintenir une position du cou en rotation (plus de 70°) ou en extension (vers l'arrière) de plus de 5° ou flexion vers l'avant de plus de 40°.

Seuils retenus :

Sur la base du cumul des **TEMPS EFFECTIFS CUMULES** pour l'ensemble des 2 positions

PAR SEMAINE :		
=< 10 heures	> 10 h et =< 20heures	> 20 heures

* Direction de l'animation de la recherche, des études et des statistiques (DARES)

Définitions :

- Une position « maintenue » est une position qui implique un temps d'immobilisation de l'articulation concernée supérieur à 4 secondes dans une zone d'amplitude à risque de la ou des articulations concernées.
- Une station debout est une station fixe sans mouvement de déplacement
- Un piétinement se caractérise par une activité debout, avec les membres inférieurs en mouvement, et avec absence de déplacement (déplacement inférieur à deux pas)
- Un déplacement dans le travail est un déplacement imposant un effort lié au travail : porter une charge, monter et descendre des marches, tirer ou pousser un chariot.
- La marche, naturelle, sans effort, joue le rôle d'une pompe, fait marcher les muscles et entretient les articulations.
En ce sens, elle est un facteur de réduction de la pénibilité

LES VIBRATIONS

DIDACTHEM utilise la courbe des seuils ci-dessous pour :

Les vibrations et le dos (source INRS – document ED 6018)



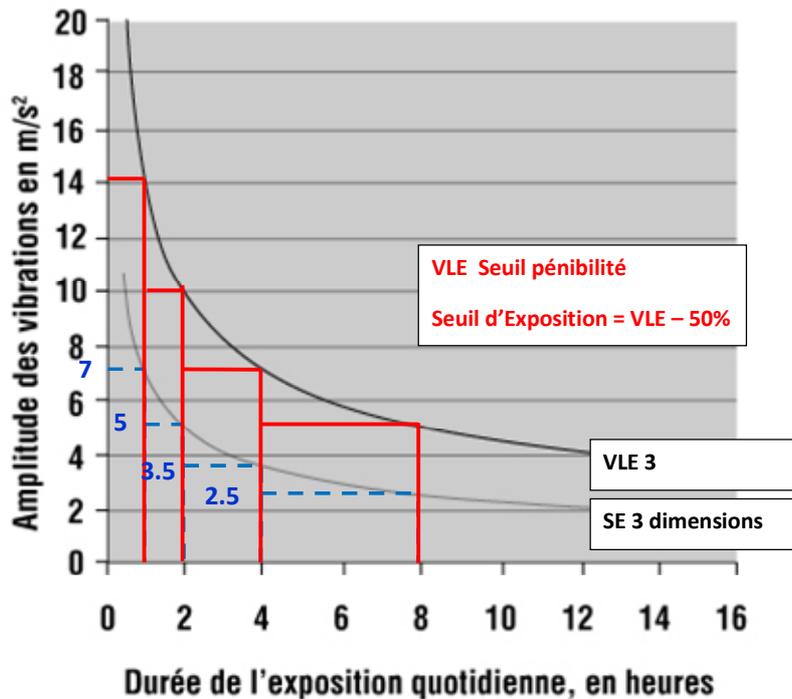
Figure 7. Graphe pour estimer l'exposition journalière A(8).

La zone de pénibilité correspond au code couleur de la grille de l'INRS.

L'accélération maximum est mesurée dans les trois dimensions et le temps d'exposition est estimé.

Les vibrations et les membres supérieurs (source INRS)

Sur la base de la courbe de l'INRS la courbe des seuils est définie ci-dessous :



La zone de pénibilité correspond à la courbe du seuil d'exposition au risque soit à la VLE - 50% environ. L'accélération maximum est mesurée ou estimée dans les trois dimensions et le temps d'exposition est observé ou estimé.

LE BRUIT

Le tableau ci-dessous s'appuie sur les seuils de risques définis par l'INRS et le code du travail (article R4431-2) pour déterminer les seuils de pénibilité.

	75 à 80	80 à < 83	83 à < 86	86 à < 89	89 et plus
<= 1H/J					
>1h - <= 2/J					
>2h - <= 4/J					
>4h - <= 8/J					
>8H/J					

Source INRS :

Durées d'exposition quotidienne au bruit nécessitant une action	
Niveau sonore en dB(A)	Durée d'exposition maximale
80	8 h
83	4 h
86	2 h
89	1 h
92	30 min
95	15 min
98	7,5 min

LES AGENTS CHIMIQUES DANGEREUX :

Les ACD peuvent être produits ou utilisés de façon volontaire. Ils peuvent aussi être émis au cours d'un procédé (poussières, fumées, vapeurs, etc.) ou être indissociables de l'activité de l'entreprise sans qu'ils soient générés par cette activité (agent de péage d'autoroute, fumées de diesel).

Le document ND-2233, (Evaluation simplifiée du risque chimique publié par l'INRS), permet de construire le tableau suivant d'exposition en s'appuyant sur les phrases de risques des Fiches de Données Sécurité et sur les fréquences d'utilisation quotidienne.

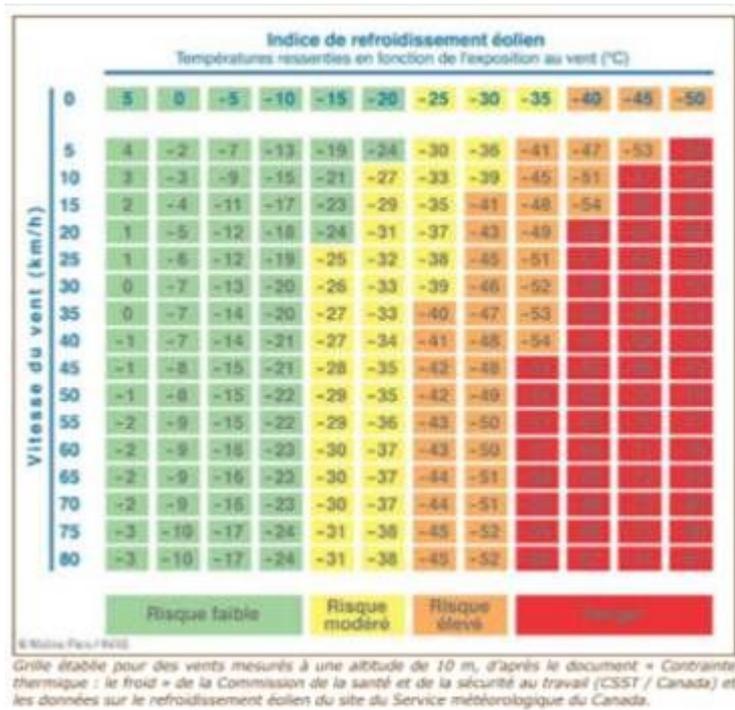
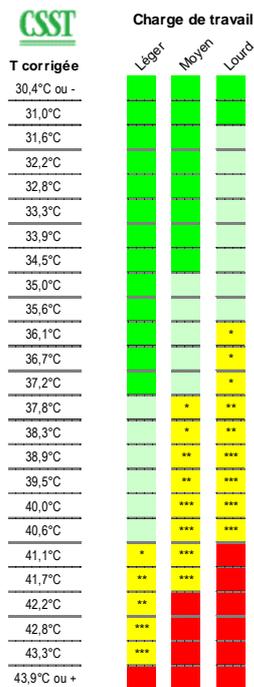
Durée et Classe utilisation	< 30 min 1	30 - 120 min 2	2 - 6 h 3	> 6H 4
Classe de danger 1				
2				
3				
4				
5				

LES TEMPERATURES EXTREMES :

Les études et les données de l'INRS, de la CSST (Commission de la Santé et de la Sécurité au Travail du Québec) et de l'Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail (IRSST) ont été synthétisés dans le tableau ci-dessous :

	<=1h	+ de 1 h à 2h	Plus de 2h
>+ 41			
+ 35 - +40			
+ 25 - +34			
+15 - + 24			
+5 - +14			
- 20 - +4			
- 35 - -20			
<- 35			

Sources :



LES RYTHMES DE TRAVAIL

Travail de nuit (entre 21h00 et 6h00)

« Est considéré comme travail de nuit tout travail ayant lieu entre 21 h et 6 h. Une autre période de neuf heures consécutives comprise entre 21 h et 7 h et incluant l'intervalle compris entre minuit et 5h peut être fixée par accord collectif étendu ou d'entreprise ou, à défaut et lorsque les caractéristiques de l'activité le justifient, autorisée par l'inspecteur du travail (art. L. 213-1-1) »

A défaut d'accord spécifique à l'entreprise ou à la branche, est considéré comme travailleur de nuit le salarié qui effectue au moins 3 heures de travail quotidien dans les tranches ci-dessus au moins 2 fois par semaine ou encore 270 heures sur 12 mois consécutifs.

270 heures sur 1 600 heures travaillées = 17% → 17% x 228 jours = 38,8 nuits → ≅ 40 nuits par an.

Seuil retenu 40 nuits/an

Moins de 40 nuits/an	
Plus de 40 nuits/an	

Travail posté ou en horaires décalés ou alternants : (Définition : source Travaillez-mieux.gouv.fr site du ministère du travail)

« La directive européenne du 4 novembre 2003, relative à l'aménagement du temps de travail, précise que le travail en équipes successives alternantes, appelé plus communément travail posté désigne « tout mode d'organisation du travail en équipe selon lequel des travailleurs sont occupés successivement sur les mêmes postes de travail, selon un certain rythme, y compris rotatif, de type continu ou discontinu, entraînant pour les travailleurs la nécessité d'accomplir un travail à des heures différentes sur une période donnée de jours ou de semaines ».

Le travail posté, comme par exemple les 3x8, 2x8, 2x12, fait partie des organisations temporelles atypiques et inclut souvent un poste horaire de nuit. »

Le seuil de 40 jours par an est retenu sur les mêmes bases que le seuil de 40 nuits par an.

Moins de 40 jours/an	
plus de 40 jours/an	

Gestes répétitifs et cadences élevées

Définition : (Normes ISO 11228-32007)

Répétition d'une série de gestes ou d'un même geste à cadence élevée (plus de 2 fois par minute) et 50 % du temps de travail

Ou :

Répéter des gestes presque identiques des doigts, des mains ou des bras toutes les quelques secondes.

Ou :

Usage intense des doigts, mains ou poignets

Ou :

Mouvements répétitifs des épaules et des bras (mouvements réguliers et presque continus avec de rares pauses)

ASSOCIES A UN AU MOINS DES FACTEURS SUIVANTS :

- Serrer un objet, un outil, une commande (tension musculaire)
- Présence de froid ou de chaud
- Présence de vibrations
- Absence de pauses : une pause toute les heures au moins
- Absence de diversité des tâches, changement régulier des tâches

Durée : la norme fixe un seuil de risque à 4h00 (50% du temps) par jour soit 20h par semaine

Moins de 2h/J	Soit 10 H par semaine	
de 2H/J à <4H/J	Soit 10 H à 20 H par semaine	
>4H/J	Soit plus de 20H par semaine	