

Guide d'aide à l'évaluation de la pénibilité en logistique



Contexte et enjeux

L'objectif de ce guide est d'apporter des éclairages aux entreprises de logistique souhaitant mener une démarche d'évaluation de la pénibilité.

Il se compose de deux parties :

- des éléments de compréhension relatifs à la prévention de la pénibilité,
- des fiches spécifiques par facteur de pénibilité mentionné à l'article D 4121-5 du code du travail. Seul le facteur « activités exercées en milieu hyperbare » n'a pas été traité, ne concernant pas le secteur de la logistique.

Ce guide se veut simple et non exhaustif pour rendre l'approche accessible.

Il est à adapter aux spécificités de l'entreprise, qui peut choisir d'intégrer d'autres facteurs de pénibilité tels que les risques psychosociaux.



Ce guide a été rédigé dans le cadre d'un groupe de travail du Plan Régional Santé Travail 2010-2014 Rhône-Alpes dans l'axe « évaluation des risques professionnels » en vue de « Favoriser la santé au travail tout au long du parcours professionnel »

Avec la participation de :

- Claire Confavreux, médecin spécialiste en santé au travail à l'AST Grand Lyon
- Rémi Cottet, chargé de mission d'ARAVIS
- Béatrice Duffaud, ingénieur santé sécurité au travail, IPRP au SIST 26/07 Montélimar
- Sandra Dulieu, ingénieur prévention à la DIRECCTE Rhône-Alpes
- Christophe Ferré, ingénieur conseil à la CARSAT Rhône-Alpes
- Isabelle Gillard, médecin spécialiste en santé au travail à l'AST Grand Lyon
- Eric Gouzi, médecin spécialiste en santé au travail au SLST42
- Gaëlle Postic, ingénieur conseil à la CARSAT Rhône-Alpes

Et la relecture d'entreprises participantes aux groupes de travail du Cluster Logistique Rhône-Alpes et du Pôle d'Intelligence Logistique Europe du Sud (Pil'es)

La logistique, une profession sous tension, en constante évolution

Rhône-Alpes constitue la seconde région française de logistique, les principaux bassins d'emplois rhônalpins étant concentrés sur le Nord-Isère (quatrième pôle européen), le Grand-Lyon, la plaine de l'Ain et la vallée du Rhône.

Située entre l'approvisionnement des fournisseurs et la livraison des clients, l'activité de logistique est assujettie à un accroissement des contraintes et une diminution des temps de réalisation de la prestation. De plus, afin de répondre aux évolutions de la demande (e-commerce, drive...), la filière doit en permanence s'adapter. Pour cela, elle investit fortement dans de nouvelles technologies (systèmes à

reconnaissance vocale...) et met en place des organisations visant à rationaliser le travail (Lean logistic).

Dans ce contexte, on observe une sinistralité préoccupante : un salarié sur dix est victime d'un accident de travail avec arrêt, immobilisant 3% des effectifs sur l'année. Les manutentions manuelles sont à l'origine de 50% de ces accidents et 90% des maladies professionnelles, les préparateurs de commandes étant particulièrement touchés. Outre un absentéisme important, la profession rencontre des difficultés de recrutement liées à la pénibilité du travail et à la précarité des emplois.

Des enjeux importants pour les salariés et les entreprises

L'allongement de la vie professionnelle prévu par la loi du 9 novembre 2010 est conditionné par la capacité des salariés à tenir leur emploi jusqu'à l'âge de leur retraite. C'est pourquoi la loi a également prévu un dispositif de prévention de l'usure professionnelle qui impose à toutes les entreprises, qu'elles soient soumises ou non à une obligation d'accords ou de plans

d'action, d'évaluer l'exposition de leurs salariés aux facteurs de pénibilité et, le cas échéant, de mettre en place des mesures de prévention pour réduire cette pénibilité. Ce faisant l'entreprise pourra bénéficier de l'expérience et des compétences de ses salariés seniors, fidéliser l'ensemble de ses salariés et améliorer son attractivité.

La réglementation de la pénibilité au travail :

Loi n°2010-1330 du 9 novembre 2010 portant sur la réforme des retraites

La pénibilité est caractérisée par deux conditions cumulatives (L4121-3-1 et D4121-5 du Code du Travail) :

- une exposition à un ou plusieurs facteurs de risques professionnels susceptibles de laisser des traces durables, identifiables et irréversibles sur la santé,
- ces facteurs sont liés à :
 - des contraintes physiques marquées : manutentions manuelles de charges, postures pénibles (positions forcées des articulations), vibrations mécaniques,
 - un environnement physique agressif : agents chimiques dangereux (y compris les poussières et les fumées), activités exercées en milieu hyperbare, températures extrêmes, bruit,
 - certains rythmes de travail : travail de nuit, travail en équipes successives alternantes, travail répétitif.

La fiche de prévention des expositions : pour chaque travailleur exposé à un ou plusieurs facteurs de pénibilité, l'employeur consigne dans une fiche les conditions de cette exposition. (Article L 4121-3-1 du Code du Travail).

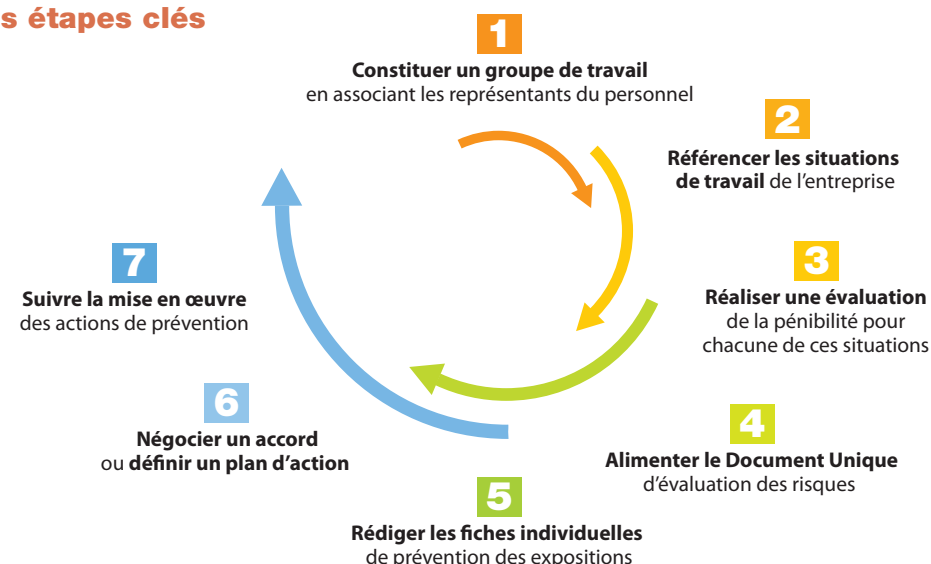
Les accords ou plans d'actions de prévention de la pénibilité : les entreprises d'au moins 50 salariés (ou appartenant à un groupe d'au moins 50 salariés) doivent être couvertes par un accord ou un plan d'action de prévention de la pénibilité, si au moins 50 % de leur effectif est exposé à un ou plusieurs facteurs de pénibilité. A défaut, elles encourent une pénalité financière modulable en fonction des efforts constatés et égale au plus à 1% de la masse salariale des salariés exposés à un ou plusieurs facteurs de pénibilité. (Article L138-29 du Code de la Sécurité Sociale).

Comment réduire la pénibilité ?

Mettre en place une démarche de prévention

Pour des questions de cohérence, l'action de l'entreprise vis à vis de la pénibilité doit s'inscrire dans le cadre plus global de la démarche d'évaluation des risques professionnels. D'autre part dans un souci de pérennisation, elle doit s'appuyer sur un processus d'amélioration continue, auquel participent tous les acteurs de l'entreprise.

Les étapes clés



Ce guide concerne principalement l'étape d'évaluation de l'exposition aux facteurs de pénibilité et sa mise en œuvre.

Procéder à l'évaluation de la pénibilité

L'analyse à mettre en œuvre pour évaluer la pénibilité repose sur 3 approches complémentaires :

Etudier les données existantes

Que disent les documents déjà existants dans l'entreprise ?

Ressources : le Document Unique d'évaluation des risques, la fiche d'entreprise du médecin du travail, le bilan social.

Des indices peuvent-ils indiquer que cette situation est usante avec le temps ?

Ressources : des indicateurs d'accidents du travail ou maladies professionnelles, des problèmes de santé de certains salariés, des restrictions d'aptitude, des problèmes de turn over et d'absentéisme.

Questionner les acteurs impliqués

Comment les salariés concernés perçoivent-ils cette situation ?

Le guide peut également vous aider : les questionnements proposés dans les fiches faciliteront une mise en discussion avec les salariés.

Le médecin du travail, une ressource complémentaire ?

Vous pouvez le contacter pour enrichir vos premières analyses en l'interrogeant notamment sur les éventuelles restrictions d'aptitudes et sur sa connaissance des difficultés vécues par les salariés.

Quel est le point de vue des DP ou du CHSCT ?

Les analyses précédentes doivent être examinées avec les représentants du personnel.

Observer le travail réel en tenant compte des remarques des opérateurs

L'évaluation doit s'appuyer sur une observation de chaque situation de travail en étudiant l'activité dans toutes ses dimensions :

- **physique** : facteurs biomécaniques, ambiance, rythme de travail...
- **cognitive** : recherche et gestion de l'information, besoin en concentration...
- **psychosociale** : stress, relations inter-personnelles...

Améliorer de façon pérenne les situations de travail

Le véritable enjeu n'est bien sûr pas seulement de repérer les situations de travail pénibles... mais aussi de les réduire et, si possible, de les supprimer ! La recherche de solutions constitue ainsi la deuxième étape clé de la démarche.

Les questionnements proposés dans les fiches pourront sans doute vous permettre de repérer des pistes de progrès possibles. A minima, vous pouvez retenir les quelques principes suivants, en vous appuyant sur les principes généraux de prévention :

L'objectif doit être de supprimer le risque à sa source. Mais ne pas pouvoir le supprimer ne veut pas dire qu'on ne peut rien faire : il faut alors **rechercher les pistes de progrès**, même modestes.

La technique offre des pistes d'amélioration, mais beaucoup d'autres pistes sont à rechercher du côté de **l'organisation du travail**.

- Comment, par exemple, améliorer la gestion des urgences ou des aléas ? Comment mieux repérer, mieux anticiper, mieux planifier ?
- Comment supprimer ou limiter les expositions multiples ?
- C'est aussi en travaillant sur l'organisation que l'on peut chercher à réduire les durées d'exposition journalières ou hebdomadaires.

La gestion des ressources humaines offre également d'autres leviers...

- Les expositions prolongées au fil des ans sont très pénalisantes : Comment éviter qu'une même personne reste dix ans ou plus sur un poste jugé très pénible ? Comment favoriser son évolution professionnelle ?
- La formation des salariés, l'accueil des nouveaux, les entretiens annuels ou de mi-carrière sont autant de pistes à explorer.
- L'adaptation des situations de travail pour les salariés fragilisés, lorsqu'elle est réalisée assez tôt, permet souvent d'éviter l'aggravation des problèmes de santé.



Les ressources utiles

De nombreux guides ou sites internet peuvent vous aider sur l'ensemble des phases de la démarche, notamment :

- **Les sites** : risques-pme.fr - travailler-mieux.gouv.fr - inrs.fr - anact.fr - carsat-ra.fr
- **Pénibilité : tous concernés** (ED6135), INRS, 2012
- **Le guide régional CARSAT** (SP1193), 2013

Vous pouvez également vous appuyer sur votre service de santé au travail ou un prestataire externe pour vous accompagner dans votre démarche.

« Grille de lecture » des fiches

6

Le guide se compose de fiches spécifiques abordant 1 ou 2 facteurs de pénibilité mentionnés à l'article D 4121-5 du code du travail (voir cadre réglementaire de la pénibilité au travail, p3).

Chaque fiche est organisée en 5 parties :

1. Contexte

Présentation d'éléments de contexte concernant le facteur de pénibilité abordé.

2. Valeurs guides pour évaluer l'exposition

Identification de quelques valeurs guides pour aider, si besoin, l'entreprise à caractériser le facteur. Pour chaque facteur, deux valeurs sont mentionnées, elles permettent d'identifier trois cas possibles à partir de paramètres proposés :

Paramètres (poids, hauteur prise, posture, cadence, température, intensité...)	Exposition à priori considérée comme non pénible	Exposition à évaluer par l'entreprise : les conditions d'exposition sont-elles susceptibles de laisser des traces durables, identifiables et irréversibles sur la santé ? <i>Posez-vous les bonnes questions, notamment celles de la partie 3 des fiches</i>	Exposition à priori considérée comme pénible
--	---	---	---

Dès lors qu'il y a exposition, il convient d'agir et de mettre en œuvre des mesures de prévention. Les valeurs guides mentionnées sont pour la plupart extraites de textes réglementaires, de normes ou de rapports d'étude, dont l'enquête Sumer (enquête nationale sur les expositions professionnelles). Elles ne sont données qu'à titre indicatif, et n'ont d'autre vocation que d'aider les employeurs et les salariés à définir ensemble, les valeurs guides qui leur semblent les plus pertinentes dans le contexte propre de leur entreprise.

3. Questions pour évaluer les conditions d'exposition

Quelques pistes de réflexion pour vous aider à qualifier l'exposition au facteur de pénibilité.

4. Exemples de mesures de prévention

Des exemples de mesures de prévention permettant de réduire l'exposition des salariés au facteur de pénibilité.



5. Pour aller plus loin

Quelques références bibliographiques pour approfondir le sujet.

Fiches d'aide à la caractérisation des facteurs de pénibilité

- « Manutention manuelle de charges » p 8
- « Postures pénibles » p 12
- « Travail répétitif » p 16
- « Vibrations » p 18
- « Bruit » p 21
- « Températures extrêmes » p 24
- « Risques chimiques » p 26
- « Horaires atypiques » p 29

Fiche « Manutention manuelle de charges »

On entend par manutention manuelle, toute opération de transport ou de soutien d'une charge, dont le levage, la pose, la poussée, la traction, le port ou le déplacement, qui exige l'effort physique d'un ou de plusieurs travailleurs (R4541-2 du Code du Travail).

1. Contexte

Les manutentions manuelles sont la première cause d'accidents (pathologie du dos) et de maladies professionnelles (Troubles Musculo Squelettiques) dans le secteur de la logistique. Elles sont à mettre en lien avec les postures de travail et la répétitivité du geste.

Le tableau de reconnaissance des maladies professionnelles 98 du régime général permet la prise en charge des affections chroniques du rachis lombaire provoquées par la manutention manuelle de charges lourdes. Le secteur de la logistique apparaît dans la liste limitative de ce tableau.

Les postes les plus exposés aux risques liés aux manutentions manuelles sont les préparateurs de commandes, les agents d'emballage et les manutentionnaires. Dans une moindre mesure les réceptionnaires, les contrôleurs et les caristes peuvent être amenés à trier et à entreposer manuellement des articles.

2. Valeurs guides pour évaluer l'exposition

Concernant le transport manuel de charges

Paramètres	à priori non pénible	à évaluer à l'aide des questions de la partie 3	à priori pénible
Poids du colis	< 5 kg		≥ 15 kg
Tonnage journalier (*)	< 2.8 T		≥ 6.8 T

(*) L'estimation du tonnage journalier ne doit pas s'appuyer que sur le tonnage « sorti en fin de journée » (poids des produits palettisés partis dans la journée par exemple). En effet, il faut prendre en compte l'ensemble des manipulations réalisées par le salarié, car un même produit est souvent porté plusieurs fois (prise en rayonnage, prise pour réagencer la palette...). Ces manipulations multiples augmentent d'autant le poids réellement porté par le salarié !

Concernant le « poussé/tiré » de charges

Les poids mentionnés ici sont ceux de l'engin de manutention et de la charge.

Charge poussé/tiré avec transpalette ou chariot, à fréquence donnée	à priori non pénible	à évaluer à l'aide des questions de la partie 3	à priori pénible
Transpalette manuel 12 fois/h	< 100 kg		≥ 350 kg
Chariot à 4 roues 12 fois/h	< 100 kg		≥ 250 kg

Il faut également prendre en compte les autres efforts qui peuvent être demandés, comme le fait de tirer sur l'emballage d'une palette (film) ou d'un produit (carton agrafé).

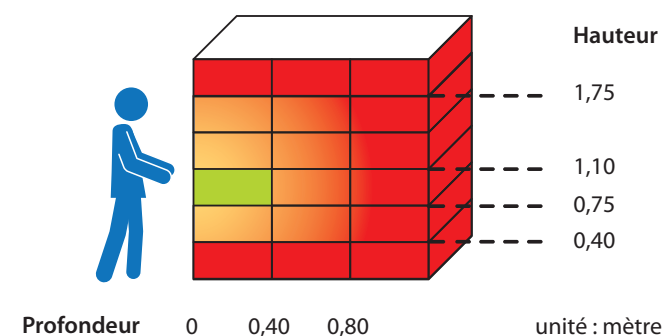
3. Questions pour évaluer les conditions d'exposition

- Pour la manutention manuelle, le salarié doit-il atteindre ou poser des objets en hauteur ou en profondeur ?

La hauteur de prise devient pénalisante :

- au dessous de 0,75 m et critique au dessous de 0,40 m
- au dessus de 1,10 m et critique au dessus de 1,75 m (la prise au dessus de 1,75 m est jugée inacceptable par la norme NFX 35-109).

La profondeur de prise (distance entre le corps et la zone de préhension de la charge) devient pénalisante au-delà de 0,40 m et critique au-delà de 0,80 m.



- Le salarié doit-il parcourir une distance importante avec sa charge ?
Pour la manutention manuelle, la distance devient pénalisante au delà de 2 m et critique au delà de 10 m.
Pour le tirer/pousser la distance devient pénalisante au delà de 10 m et critique au delà de 60 m.
- Le salarié aura-t-il des difficultés pour attraper et tenir la charge ?
Par exemple : palettes emboîtées ou colis collés, pas de poignée ou poignées inadaptées, colis dégradés, ports de gants/autres équipements de protection individuels (EPI) « gênants », pas de poignée adaptée sur le roll...
- La manipulation de la charge doit-elle se faire à une seule main ?
- Pour le poussé/tiré, l'appareil est-il en mauvais état ? Les roulettes sont-elles adaptées et pivotantes ? Les freins fonctionnent-ils ?
- Le salarié est-il également exposé à d'autres facteurs de pénibilité ?
- Son espace de travail est-il réduit, encombré, partagé avec d'autres salariés ? Si oui, quelles sont les contraintes identifiées ?
- Le sol est-il dégradé, glissant, avec dénivelés ou changements de niveau ?
- La durée et la fréquence des pauses sont-elles limitées (absence ou peu de périodes de récupération possible) ?
- La charge manipulée est-elle instable ?
- La contrainte de temps dans le travail est-elle importante ? Un rendement minimum est-il imposé/favorisé ? (cadences, prime de rendement...)

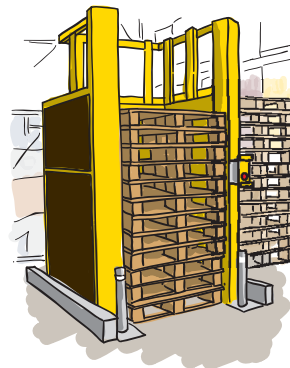
Fiche « Manutention manuelle de charges »

10

- Les indicateurs santé de l'entreprise témoignent-ils d'un risque manutention (TMS, lombalgies, restriction d'aptitude ou inaptitude au port de charges...) ?
- Les salariés ressentent-ils une fatigue musculaire en fin de journée ?
- Quels sont les profils des salariés ?
Les facteurs individuels des salariés peuvent impacter leur sensibilité aux facteurs de pénibilité (âge, poids, taille, état de santé, genre, ancienneté...)

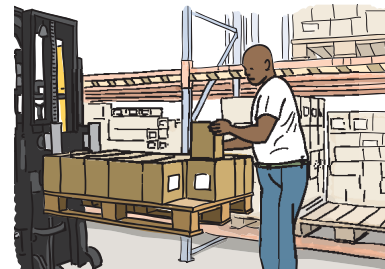
4. Exemples de mesures de prévention

La manutention des palettes peut être supprimée par la mise en place de dispositifs du type distributeurs de palettes mobiles ou fixes.

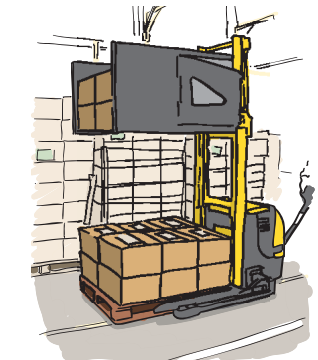
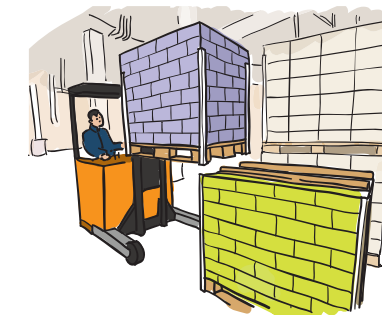


✓ **Mesure de prévention**
Distributeur de palettes

Un préparateur de commande est amené à manipuler plusieurs tonnes par jour. Ceci, cumulé à une exposition à des postures contraignantes, a un impact important sur la santé du salarié. Pour diminuer les contraintes, il peut être mis en place des dispositifs permettant la mise à hauteur des produits à manipuler



✓ **Mesures de prévention**
- Surélévation de la zone de prise
- Transpalette à fourches élévables



✓ **Mesures de prévention**
- Palettes intermédiaires à 1,20 m
- Pincés d'écrtage

Tirer un roll chargé peut être extrêmement contraignant si le sol est dégradé et les roues non adaptées.



✓ **Mesures de prévention**
- Réfection régulière des sols
- Suppression des changements de niveau
- Mise en place de roulettes adaptées et entretenues

Au delà des mesures techniques nécessaires pour réduire les manutentions manuelles, il est possible d'apporter des améliorations organisationnelles : suppression des reprises de charges, diminution des circuits d'approvisionnement et d'évacuation des palettes, réflexion sur les implantations des produits et flux de circulation...

5. Pour aller plus loin

- **NFX 35-109** : Manutention manuelle de charge pour soulever, déplacer et pousser
- **Arrêté du 29 janvier 1993** relatif aux éléments de référence et aux autres facteurs de risque à prendre en compte pour l'évaluation préalable des risques et l'organisation des postes de travail lors des manutentions manuelles de charges comportant des risques, notamment dorso-lombaires
- **Fiches Mémo Prev « préparateurs de commande dans la logistique »** de la Cram Ile de France
- <http://www.travailler-mieux.gouv.fr/Manutentions-manuelles-de-charges.html>

Fiche

« Postures pénibles »

Les « postures pénibles définies comme position forcée des articulations » sont principalement celles qui comportent des angles extrêmes des articulations (le bras au-dessus de la ligne des épaules...). Cependant, le maintien de position(s) articulaire(s) durant de longues périodes (posture des bras sans appui, maintien prolongée d'une posture accroupie ou le dos penché en avant, station statique prolongée) génère également des contraintes physiques importantes.

1. Contexte

Les postures pénibles peuvent être à l'origine de TMS (tableau N°57 et 98). Elles sont à mettre en lien avec la manutention manuelle de charges et la répétitivité du geste.

Dans les métiers de la logistique, on trouve encore de nombreux procédés s'effectuant manuellement entraînant des postures contraignantes. On peut citer par exemple les opérations de déchargement de containers de marchandises en vrac, de préparation de commandes, de fil-image manuel...

2. Valeurs guides pour évaluer l'exposition

Paramètres		à priori non pénible	à évaluer à l'aide des questions de la partie 3	à priori pénible
Tête : Flexion de la tête > 20° Extension de la tête > -5°		< 5 heures / semaine		≥ 20 heures / semaine
Tronc : Tronc penché en avant > 45° ou penché en arrière Torsion du tronc > 60°		< 1/2 heure / semaine		≥ 2 heures / semaine
Epaule : Bras en l'air au dessus des épaules Bras tendu vers l'avant		< 1/2 heure / semaine		≥ 2 heures / semaine
Membres supérieurs : Rotation rapide de l'avant bras		< 1/2 heure / semaine		≥ 2 heures / semaine
Membres inférieurs : A genou ou accroupi Station prolongée sur la pointe des pieds		< 1/2 heure / semaine		≥ 2 heures / semaine
Membres inférieurs : Position debout prolongée, piétinement		< 5 heures / semaine		≥ 20 heures / semaine

3. Questions pour évaluer les conditions d'exposition

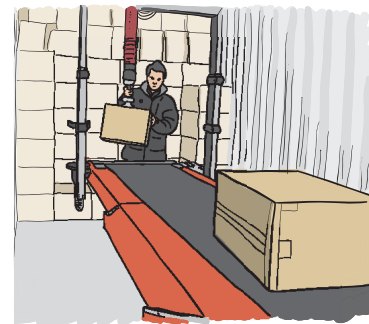
- Le salarié est-il également exposé à d'autres facteurs de pénibilité ?
- En cas de manutention manuelle en posture contraignante, le salarié aura-t-il des difficultés pour attraper et tenir la charge ?
Par exemple : palettes emboîtées, pas de poignée ou poignées inadaptées, état des colis dégradé, ports de gants/autres EPI gênants, pas de poignée adaptée sur le roll...
- Son espace de travail est-il réduit, encombré, partagé avec d'autres salariés ?
- Les postures contraignantes sont-elles répétées à fréquence élevée ?
- Les équipements de protection individuelle (EPI) mis à disposition augmentent-ils les contraintes (vêtements entravants ou gênants...) ?
- La durée et la fréquence des pauses sont elles limitées (absence ou peu de périodes de récupération possible, politique du « fini/parti ») ?
- Les indicateurs santé de l'entreprise témoignent-ils d'un risque lié aux postures (TMS, lombalgies, restriction d'aptitude ou inaptitude...) ?
- La contrainte de temps dans le travail est-elle importante ? Un rendement minimum est-il imposé/favorisé (cadences, prime de rendement...) ?
- Les salariés ressentent-ils une fatigue musculaire en fin de journée ?
- Quels sont les profils des salariés ?
Les facteurs individuels des salariés peuvent impacter leur sensibilité aux facteurs de pénibilité (âge, taille, état de santé, sexe, ancienneté...).

4. Exemples de mesures de prévention

De manière générale, pour réduire les postures de travail pénibles, il est conseillé de :

- Réduire les poids manutentionnés (conditionnements des produits...)
- Diminuer les efforts de préhension ou de pression (serrage, appui, port des gants...)
- Diminuer les postures contraignantes, angles excessifs (agencement des postes de travail...)
- Rendre les postes réglables (en hauteur...) et définir comment les régler
- Mettre des aides à la manutention (transpalettes électriques, convoyeurs...), voire mécaniser certaines activités difficiles
- Alternier les groupes musculaires sollicités (diversité des modes opératoires, rotation sur les postes de travail...)

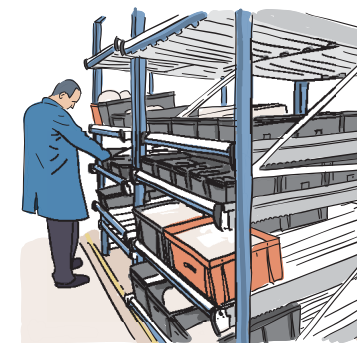
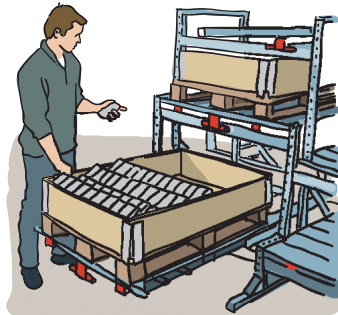
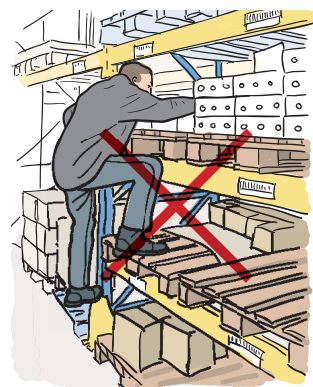
L'aménagement des postes de travail



- ✓ **Mesures de prévention**
- Réception des colis sur palettes permettant le déchargement par chariot élévateur
 - Déchargement par convoyeurs et/ou système d'aide à la manutention
 - Pincés d'écrtage



- ✓ **Mesure de prévention**
- Filmage mécanisé



- ✓ **Mesures de prévention**
- Transpalettes à fourches éleables ou tables élévtrices pour prélèvement/dépose à niveau
 - Suppression des doubles/triples niveaux,
 - Tiroirs/étagères dynamiques pour faciliter la prise

5. Pour aller plus loin

- **Etude Dares** N°11.2, mars 2006
- **Norme ISO 11226** : Ergonomie - Evaluation des postures de travail statiques, 2000
- **Norme NF EN 1005-4** : Sécurité des machines - Performance physique humaine - Partie 4 : Evaluation des postures et mouvements lors du travail en relation avec les machines, 2008
- **Méthode de dépistage des TMS** de la Cram Alsace/Moselle
- **Check-list Osha** : Outil de dépistage des TMS
- **DT49 « Prévention des TMS »** de la Carsat Paca
- **Tableaux de maladies professionnelles** N°57 et N°98
- **Fiches Mémo Prev « Préparateurs de commande dans la logistique »** de la Cram Ile de France
- **Recommandation R461** « Limites pratiques permettant de diminuer les risques dus aux manutentions manuelles de produits ou colis palettisés au-delà de 1,80 m » édictée par le CTN D de la caisse nationale d'assurance maladie, applicable aux établissements de super & hypermarchés
- <http://www.travailler-mieux.gouv.fr/Postures-penibles.html>

Fiche

« travail répétitif »

« Le travail répétitif est caractérisé par la répétition d'un même geste, à une cadence contrainte, imposé ou non par le déplacement automatique d'une pièce ou par la rémunération à la pièce, avec un temps de cycle défini » (Art. D 4121-5).

1. Contexte

Les gestes répétitifs sont une composante des troubles musculo squelettiques (TMS). Ils sont à mettre en lien avec les manutentions manuelles de charges et les postures de travail. La douleur est la principale manifestation de ces troubles ; elle est généralement associée à une gêne fonctionnelle qui peut être invalidante. Le dos et les membres supérieurs (épaule, coude, poignet) sont les principales cibles.

Ces pathologies peuvent être reconnues en maladies professionnelles (tableau 57 des maladies professionnelles du régime général).

Les préparateurs de commandes et les caristes sont exposés dans le cadre de leur profession à des gestes répétitifs.

2. Valeurs guides pour évaluer l'exposition

Pour vous aider à caractériser les gestes répétitifs, il est important d'identifier si la durée du cycle est inférieure à 30 secondes ou si l'exercice d'une activité répétitive représente 50% du temps de travail, dans ce cas, la répétitivité gestuelle est considérée comme importante (NF EN 1005-5).

Paramètres	à priori non pénible	à évaluer à l'aide des questions de la partie 3	à priori pénible
Mouvements répétés plus de 2 fois/minute	Si durée < à 1 h/jour ou à 5 h/semaine		Si durée ≥ 4 h/jour ou 10 h/semaine

3. Questions pour évaluer les conditions d'exposition

- Les mouvements sont-ils réalisés dans des positions extrêmes ? Les amplitudes articulaires sont elles importantes ? Y a-t-il sollicitation des membres supérieurs ?
- Le salarié doit il rester dans une position statique ?
- Le mouvement est il saccadé ? Contraint par l'environnement ?
- Les salariés sont ils également exposés à d'autres facteurs de pénibilité ?
- Y a-t-il une prime au rendement ? Des délais impératifs à respecter au quotidien ? Des cadences imposées ?
- Les équipements de protection individuelle gênent-ils les mouvements des salariés ?
- La durée et la fréquence des pauses sont-elles limitées (absence ou peu de périodes de récupération possible) ?
- L'entreprise prévoit-elle des journées de travail supérieures à 8 heures ? Des heures supplémentaires les week-end ?
- Le salarié a-t-il des difficultés à tenir les objectifs ? Le salarié peut-il bénéficier du soutien de ses collègues ?
- Quels sont les profils des salariés ?
Les facteurs individuels des salariés peuvent impacter leur sensibilité aux facteurs de pénibilité (âge, taille, état de santé, sexe, ancienneté...).

4. Exemples de mesures de prévention

- Assurer une rotation sur les postes de travail, varier les tâches.
- Maîtriser l'amplitude des journées de travail.
- Agir sur la conception du produit afin de réduire le nombre et la fréquence des gestes des travailleurs.
- Donner la possibilité aux opérateurs de réguler la cadence, renforcer le travail en équipe.
- Varier les tâches afin d'alléger les astreintes des gestes répétitifs et d'accroître l'intérêt du travail.
- Prendre en compte le risques d'aléas techniques (pannes...) ou organisationnels (retard de livraison...).
- Définir des temps et fréquences de pauses adaptés aux efforts fournis.
- Préserver les marges de manœuvre des opérateurs surtout en cas de réorganisation du travail
- Aménager les zones de stockage
- Réduire les expositions multifactorielles (efforts, postures, froid...).

5. Pour aller plus loin

- **Check-list Osha** : Outil de dépistage des TMS
- **MuskaTMS** : Logiciel élaboré par l'ANACT
- **NF ISO 11228-3** : Ergonomie - Manutention manuelle - Partie 3 : manipulation de charges faibles à fréquence de répétition élevée, 2007
- **EN1005-5** : Sécurité des machines - Performance physique humaine - Partie 5 : Appréciation du risque relatif à la manutention répétitive à fréquence élevée, 2007
- **Méthode OREGÉ** : Outil de repérage et d'évaluation des gestes (INRS)
- <http://www.travailler-mieux.gouv.fr/Travail-repetitif.html>

Fiche « vibrations »

Deux types de vibration sont à prendre en compte :

- 1° Vibration transmise aux mains et aux bras, une vibration mécanique qui, lorsqu'elle est transmise aux mains et aux bras chez l'homme, entraîne des risques pour la santé et la sécurité des travailleurs, notamment des troubles vasculaires, des lésions ostéo-articulaires ou des troubles neurologiques ou musculaires ;
- 2° Vibration transmise à l'ensemble du corps, une vibration mécanique qui, lorsqu'elle est transmise à l'ensemble du corps, entraîne des risques pour la santé et la sécurité des travailleurs, notamment des lombalgies et des microtraumatismes de la colonne vertébrale (R4441-1 du Code du Travail).

1. Contexte

Le tableau de reconnaissance de maladies professionnelles 97 du régime général permet la reconnaissance professionnelle des affections du rachis lombaire provoquées par des vibrations de basses et moyennes fréquences transmises au corps entier. Le tableau 69 permet la reconnaissance des affections provoquées par les vibrations et chocs transmis par certaines machines outils, outils et objets et par les chocs itératifs du talon de la main sur des éléments fixes.

Dans le secteur de la logistique les salariés sont principalement exposés aux vibrations transmises à l'ensemble du corps, en particulier, lors de la conduite des chariots élévateurs ou des transpalettes électriques à conducteur porté.

Mais ils peuvent également être exposés aux vibrations transmises au système mains/bras, par exemple lors du vissage de caisses en bois.

2. Valeurs guides pour évaluer l'exposition

Paramètres	à priori non pénible	à évaluer à l'aide des questions de la partie 3	à priori pénible
Valeur d'exposition du corps entier	< 0,5 m / s ² moins de 2h/semaine		≥ 0,5 m / s ² pendant plus de 20h/semaine
Valeur d'exposition des mains et des bras	< 2,5 m / s ² moins de 2h/semaine		≥ 2,5 m / s ² pendant plus de 20h/semaine

Estimer l'exposition, plusieurs options

- se référer aux valeurs déclarées par les fabricants (avec un facteur correctif du fait des conditions réelles d'exécution)
- utiliser des méthodes simplifiées proposées par l'INRS (voir ED 6018 de l'INRS, et calculatrice OSEV de la CARSAT Midi-Pyrénées)
- faire les mesures en temps réel à l'aide d'un vibromètre ou dosimètre vibration

Les articles R4443-1 et 2 du Code du Travail fixent un certain nombre de valeurs concernant l'exposition

Pour les vibrations transmises à l'ensemble du corps :

- Valeur d'exposition journalière A(8) déclenchant l'action de prévention = 0,5 m/s²
- Valeur limite d'exposition journalière = 1,15 m/s²

Pour les vibrations transmises au système mains/bras :

- Valeur d'exposition journalière A(8) déclenchant l'action de prévention = 2,5 m/s²
- Valeur limite d'exposition journalière = 5 m/s²

3. Questions pour évaluer les conditions d'exposition

Le siège

- Est-il adapté au chariot ? Est-il réglé à la morphologie et au poids du salarié ?
- Est-il en bon état (réglages opérationnels, suspensions en bon état) ?

Le chariot élévateur

- Est-il adapté au terrain ?
- Est-il utilisé pour l'usage prévu par le fabricant ?
Plusieurs paramètres sont à prendre en compte : taille des roues, bandage, pneus pleins...
- Est-il équipé avec des systèmes anti-vibratiles correctement réglés... ?
- Est-il entretenu régulièrement : pneus, suspensions, siège... ?

L'organisation

- La vitesse est-elle limitée ? Le chariot est-il bridé ?
Plus la vitesse de circulation est importante, en particulier sur terrain accidenté, plus les vibrations reçues sont importantes.
- Le conducteur est-il formé au réglage du siège, et à la conduite souple, aux postures qui minimisent les vibrations ?
Un salarié bien assis au fond de son siège est moins soumis aux vibrations.

Le sol

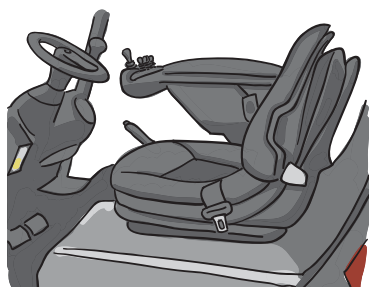
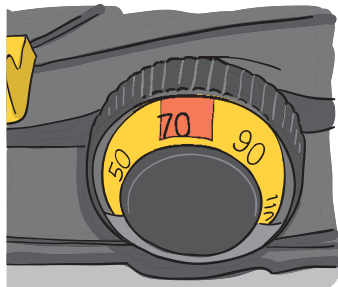
- Est-il dégradé ou irrégulier ? (trous, seuils de porte, joints de dilatation, débris de palettes, rampes d'accès...)
- L'opérateur est-il exposé à des chocs ou des secousses ?

Et aussi

- Le salarié est-il également exposé à d'autres facteurs de pénibilité ?
- Les salariés se plaignent-ils de mal de dos, de ressentir des secousses ?
- Les indicateurs santé de l'entreprise témoignent-ils d'un risque ? Le médecin du travail rapporte-t-il des problèmes dorsaux chez les salariés ? Y a-t-il des salariés souffrant de lombalgies... ?
- Quels sont les profils individuels des salariés ?
Les vibrations sont particulièrement nocives pour les salariés de moins de 18 ans et les femmes enceintes...

4. Exemples de mesures de prévention

- A l'achat, un cahier des charges précis, intégrant les contraintes de l'activité et une exigence sur les doses vibratoires admissibles par l'entreprise permettent souvent de choisir l'équipement le moins nocif pour la santé des salariés.
- L'entretien des chariots (siège, roues) et du sol, comme la formation des conducteurs permettent de réduire significativement la dose vibratoire reçue.



✓ **Mesures de prévention**
Réglages du siège et entretien du chariot

Utilisation de la calculette OSEV, exemples...

Pour la conduite d'un transpalette à conducteur porté :

- Dans de mauvaises conditions (sur sol dégradé, sans limitation de vitesse, avec chariot non adapté au terrain, conducteur non formé, conduite agressive) pendant 6 heures : L'exposition sera de : A(8) = 1,04 m. s²
- Dans de bonnes conditions (sol lisse, vitesse bridée, chariot adapté, conducteur formé, conduite souple) pendant 6 heures : L'exposition sera de : A(8) = 0,69 m. s²

Pour la conduite d'un chariot à fourches en porte à faux :

- Dans de mauvaises conditions (sur sol dégradé, sans limitation de vitesse, avec chariot non adapté au terrain, siège dégradé -réglages ou suspensions HS-, conducteur non formé, conduite agressive) pendant 6 heures : L'exposition sera de : A(8) = 0,87 m. s²
- Dans de bonnes conditions (sol lisse, vitesse bridée, chariot adapté, siège adapté, en état, conducteur formé, conduite souple) pendant 6 heures : L'exposition sera de : A(8) = 0,52 m. s²

5. Pour aller plus loin

- Vibration et mal de dos (INRS, ED6018) 2012
- La conduite sans secousses (INRS, ED1373) 2012
- Calculette OSEV, CARSAT Midi Pyrénées <http://www.inrs.fr/accueil/produits/mediatheque/doc/outils.html?refINRS=Outil39>
- <http://www.travailler-mieux.gouv.fr/Vibrations-mecaniques.html>

Le bruit est une sensation auditive gênante, voire dangereuse à partir de certaines limites. La réglementation caractérise le bruit en milieu de travail par deux indicateurs :

- le niveau d'exposition au bruit : il définit le niveau de bruit continu que le salarié reçoit sur une durée de 8h
- le niveau de pression acoustique de crête: il indique le niveau de bruit maximal instantané.

1. Contexte

L'exposition au bruit est susceptible d'affecter la santé des travailleurs. Les troubles résultants de l'exposition au bruit sont nombreux : fatigue, stress, anxiété, risque accru d'accidents, surdité... Dans l'activité de la logistique les sources de bruit proviennent essentiellement du fonctionnement des ventilateurs/turbines/convoyeurs, du déplacement des chariots, des procédés utilisés (chocs des palettes au sol...), de la technologie liée au guidage par reconnaissance vocale lors de la préparation de commandes, et de la réverbération des locaux. Le bruit est donc lié à l'activité en elle-même ou à la conception et aménagement du local.

2. Valeurs guides pour évaluer l'exposition

Paramètres	à priori non pénible	à évaluer à l'aide des questions de la partie 3	à priori pénible
Exposition quotidienne au bruit	< 80 dB(A) moins de 20 h/sem		≥ 85 dB(A) plus de 20h/sem, ou plus de 8h/j
Pics de bruit	< 135 dB(C)		≥ 137 dB(C)
Données indicatives sur le niveau sonore d'une source de bruit dans le secteur d'activité de l'industrie des produits alimentaires, sans prise en compte de la durée d'exposition (extrait de la base de données de la SUVA*)	Chariot électrique : 75 dB(A)	Chariot élévateur : 83 dB(A) Machine à cerclage : 80 dB(A)	Air comprimé & groupes de ventilateurs : 100 dB(A)

Les valeurs données ici ne tiennent pas compte de l'atténuation liée à l'éventuel port de protecteurs auditifs.

Etre exposé 8 heures à 80 décibels est aussi dangereux que d'être exposé		
4 h	à	83 dB(A)
2 h	à	86 dB(A)
1 h	à	89 dB(A)
30 mn	à	92 dB(A)
15 mn	à	95 dB(A)

Par ailleurs, être exposé longtemps à des bruits peu importants peut être aussi dangereux que d'être exposé peu de temps à un bruit important. (voir tableau ci-contre)

* SUVA : Assurance sociale du système Suisse ; la base de données SUVA comprend 66 tableaux de niveaux de bruit.

L'article R4441-2 du Code du Travail fixe un certain nombre de valeurs concernant l'exposition :

Les Valeurs Limites d'Exposition (VLE) qui ne peuvent être dépassées, en tenant compte de l'atténuation apportée par les protections individuelles contre le bruit :

LEX,8 h ⁽¹⁾ = 87 dB(A) ou Lp,Cpeak ⁽²⁾ = 140 dB(C)

Les Valeurs d'Exposition déclenchant l'action, qui ne tiennent pas compte de l'atténuation apportée par les protections individuelles :

- supérieures : LEX,8 h = 85 dB(A) et Lp,Cpeak = 137 dB(C)
- inférieures : LEX,8 h = 80 dB(A) et Lp,Cpeak = 135 dB(C)

⁽¹⁾ LEX, 8 h = Le niveau d'exposition quotidienne au bruit, se mesure en décibel pondéré A et se rapporte à une journée nominale de 8 heures (niveau sonore & durée d'exposition sont indissociables).

⁽²⁾ Lp,Cpeak = Le niveau de pression acoustique de crête, se mesure en décibel pondéré C et caractérise les émissions sonores ponctuelles et intensives.

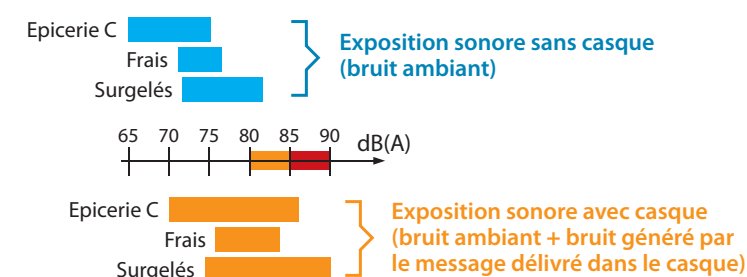
3. Questions pour évaluer les conditions d'exposition

- Les salariés doivent-ils élever la voix pour communiquer entre eux ?
- Le salarié est-il également exposé à d'autres facteurs de pénibilité ?
L'exposition conjointe au bruit et à des produits chimiques ototoxiques ainsi que la combinaison bruit et vibrations sont des expositions plus dommageables pour l'oreille que l'exposition au bruit seule.
- Les salariés doivent-ils être équipés de casques audio (type Voice Picking) ? A quel niveau sonore est réglé le casque pour qu'ils comprennent les instructions ?
Les salariés assistés par guidage audio sont exposés à un niveau sonore plus élevé que celui de l'environnement dans lequel ils travaillent.
- Des journées de travail supérieures à 8 heures sont-elles possibles ?
Plus la journée de travail s'allonge, plus l'exposition au bruit sera importante.
- Les indicateurs santé de l'entreprise témoignent-ils d'un risque bruit (surdité, baisse des courbes audiométriques, migraines, fatigue, irritabilité...) ?
- Quels sont les profils des salariés ?
Les facteurs individuels des salariés peuvent impacter leur sensibilité aux facteurs de pénibilité ( ge, état de santé, ancienneté...).

4. Exemples de mesures de prévention

Les entrepôts utilisant le guidage par reconnaissance vocale (Voice Picking) exposent les opérateurs au bruit ambiant de l'entrepôt et à l'exposition sonore du casque.

Une  tude INRS a effectivement montré que, dans un environnement bruyant, l'opérateur augmentera l'intensité sonore du casque afin de mieux entendre les informations transmises par le serveur.



Ainsi, dans la zone « Epicerie C », par exemple, le niveau de bruit ambiant se situe entre 65 et 75 dB, et l'exposition sonore des opérateurs équipés de casque pour le guidage par reconnaissance vocale se situe entre 70 et 86 dB.



Mesures de prévention

- Maintenir le niveau sonore de l'entrepôt entre 75 et 77 décibels maximum permettra de limiter l'augmentation de l'intensité sonore  mise par le casque.
- La maîtrise du bruit ambiant passe par la réduction des niveaux sonores des sources de bruit (exemple : capotage/encoffrement des équipements bruyants) et/ou par la correction acoustique du local (exemple : application d'un traitement absorbant).
- Assurer une couverture des transmissions radio homogène sur l'ensemble des locaux.
- Organiser une formation spécifique à l'utilisation de la Reconnaissance Vocale, intégrant la prise en compte du risque « bruit ».

5. Pour aller plus loin

Dossiers Web :

- <http://www.inrs.fr/accueil/risques/phenomene-physique/bruit.html>
- <http://www.travailler-mieux.gouv.fr/Bruit.html>
- <http://www.anact.fr/web/dossiers/sante-au-travail/bruit-et-travail>

Brochure INRS :

- **Evaluer et mesurer l'exposition professionnelle au bruit** (ED 6035), 2009
- **Traitement acoustique des locaux de travail** (ED 6103), 2011
- **Techniques de réduction du bruit en entreprise** : Quelles solutions, comment choisir ? (ED 962), 2006
- **Techniques de réduction du bruit en entreprise** : Exemples de réalisations (ED 997), 2007
- **Préparation de commande guidée par reconnaissance vocale** (ED 135), 2009
- **La commande vocale dans les centres logistiques** : impact sur l'exposition au bruit des opérateurs et solutions de prévention. Publication INRS, 2011

La notion de température extrême est difficile à introduire, le code du travail ne précisant pas de définition. Elle devra donc être appréciée au vu des caractéristiques des locaux (courant d'air, humidité...), de l'activité, de l'intensité physique des tâches...

1. Contexte

De nombreuses activités logistiques sont concernées par une pénibilité liée à la température. Les plus significatives sont le travail en ambiance froide et le travail l'été en entrepôt non tempéré. Mais d'autres situations méritent d'être analysées. Les conséquences peuvent parfois prendre la forme d'un incident (coup de chaleur, malaise, hypothermie...), mais elles sont le plus souvent diffuses ou différées : fatigue, effets secondaires liés à un défaut d'hydratation, problèmes cardiaques à long terme, augmentation du risque de TMS...

2. Valeurs guides pour évaluer l'exposition

Paramètres	Travail en température froide plus de 20h/sem			Travail en température chaude plus de 20h/sem	
	à priori pénible	à évaluer à l'aide des questions de la partie 3	à priori non pénible	à évaluer à l'aide des questions de la partie 3	à priori pénible
Forte activité physique ⁽¹⁾	< 5°	Entre 5° et 15°	Env. 15°	Entre 15° et 25°	> 25°
Activité physique moyenne ⁽²⁾	< 10°	Entre 10° et 18°	Env. 18°	Entre 18° et 28°	> 28°
Faible activité physique ⁽³⁾	< 15°	Entre 15° et 21°	Env. 21°	Entre 21° et 30°	> 30°

⁽¹⁾ manutention de charges lourdes, manutention intensive de charges moyennes...
⁽²⁾ manutention peu intense...
⁽³⁾ tâche administrative...

3. Questions pour évaluer les conditions d'exposition

- *L'intensité physique des tâches réalisées est elle importante ?*
Le risque lié à la chaleur augmente pour des activités physiques intenses.
Le risque lié au froid augmente pour des activités très statiques, mais aussi pour les activités physiques en cas de sudation.
- *Le temps journalier ou hebdomadaire d'exposition est-il important ?*
Des expositions prolongées augmentent sensiblement le risque.
Des expositions ponctuelles et courtes sont moins gênantes.
- *Les circulations d'air sont-elles pénalisantes ?*
Le risque lié au froid augmente très fortement en cas de courants d'air.
Le risque lié aux fortes chaleurs augmente en l'absence de circulation d'air.
- *Existent-ils d'autres facteurs aggravants du type forte humidité, exposition au soleil ou exposition aux intempéries (pluie, neige, vent) ?*
- *Le salarié est-il également exposé à d'autres facteurs de pénibilité ?*
- *Les vêtements et équipements de protection individuelle sont-ils adaptés ?*
- *Y a-t-il des possibilités de « repos thermique » ?*
La fréquence et la durée des temps permettant de se réchauffer ou de se rafraîchir dans un lieu tempéré jouent un rôle important.
Il peut s'agir des pauses mais ces temps peuvent aussi découler de l'organisation du travail (changement de lieux, rotations...).
En cas de très forte chaleur (canicule), l'accès à des points d'eau est indispensable.

4. Exemples de mesures de prévention

Organisation du travail

- Horaires de travail tenant compte des heures les plus chaudes / les plus froides
- Planification des tâches permettant d'éviter les tâches physiques durant les heures les plus chaudes
- Mise en place d'une rotation entre des postes plus ou moins exposés
- Ouverture préalable des containers en vue de faire baisser leur température intérieure.
- Choix d'équipements de protection individuelle (gants, chaussures, masques...) faciles à supporter dans la durée et adaptés à l'ensemble des tâches à réaliser.

Pauses

- Nombre, durées et répartition dans la journée
- Qualité et accessibilité des lieux de pause
- Accès à des boissons chaudes ou froides

Conception des bâtiments

- Présence et qualité des systèmes de chauffage / climatisation / ventilation. A noter que les systèmes de chauffage à tubes radiants sont les plus adaptés aux entrepôts soumis à de fortes déperditions thermiques.
- Qualité de la conception thermique des locaux : réduction des volumes d'air à chauffer/ climatiser, qualité des isolations thermiques, orientation du bâtiment (Nord/Sud... vent dominant)...
- Conception permettant d'éviter les courants d'airs froids ou les déperditions de chaleur : sas d'entrée, chicanes, rideaux à lanières, portes de quais automatiques...
- Protection contre la chaleur rayonnante du soleil : type de toiture, présence de stores ou volets, vitrages filtrants...

Et en plus, en cas de très forte chaleur (canicule)

- Organisation du travail : limiter au maximum le travail physiquement exigeant et laisser de la souplesse aux salariés dans la gestion de leurs rythmes de travail
- Equipements type humidificateurs, accès à des points d'eau...
- Aération des bâtiments durant la nuit
- Pour le travail en extérieur : favoriser le travail à l'ombre

5. Pour aller plus loin

- Conception des lieux et des situations de travail (INRS, ED950)
- <http://www.travailler-mieux.gouv.fr/Les-temperatures-extremes>

Travail en ambiances chaudes :

- Travail dans les ambiances chaudes (Dossier web INRS)
- Travail par forte chaleur en été (Dossier web INRS)
- Travailler par forte chaleur (Dossier web ANACT)
- Travail et chaleur d'été (INRS, ED 931)
- Ambiances thermiques : travail en période de fortes chaleurs (Dossier médico-technique INRS TC 97), 2004

Travail en ambiances froides :

- Travail dans les ambiances froides (Dossier web INRS)
- L'entreposage frigorifique, Repères en prévention pour la conception des lieux et situations de travail (INRS, ED 966)
- Ambiances thermiques : travailler au froid (Dossier médico-technique INRS TC 109), 2006

Fiche

« Risques chimiques »

Sont visés les agents chimiques dangereux (ACD), comprenant notamment les agents cancérigènes, mutagènes ou repro-toxiques (CMR). Les ACD peuvent être produits, utilisés, émis au cours du procédé (poussières, fumées, vapeurs...) ou être indissociables de l'activité de l'entreprise sans qu'ils soient générés par elle.

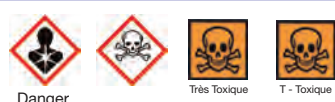
1. Contexte

Les substances chimiques ou leurs mélanges, sous forme gazeuse, liquide, ou solide, peuvent provoquer des effets plus ou moins graves sur la santé par contact avec la peau, par inhalation ou par ingestion.

Le risque chimique n'est pas une thématique prégnante en logistique, excepté pour les entrepôts qui stockent des produits dangereux. Néanmoins, le personnel peut être exposé au risque chimique notamment :

- A l'ouverture de conteneurs: en cas de traitement par fumigation (bromure de méthyle, dibromométhane...), ou en cas d'émission de produits par certaines marchandises (formaldéhyde, benzène, dimethyl fumarate...)
- En cas d'utilisation de carboglace pour le conditionnement/transport de produits surgelés (dégagement de CO2)
- Lors du transport, reconditionnement ou stockage de produits chimiques,
- Lors de la circulation de chariots élévateurs thermiques (dégagement de CO, CO2) et du transfert des bouteilles de gaz
- Dans le local de charge des batteries (dégagement d'hydrogène)
- Pendant les opérations d'entretien et de maintenance des locaux
- Dans un éventuel local appauvri en oxygène pour réduire les risques d'incendie

2. Valeurs guides pour évaluer l'exposition

Paramètres	à priori non pénible	à évaluer à l'aide des questions de la partie 3	à priori pénible
Agents chimiques les plus toxiques, CMR cat. 1A et 1B (anciennement cat. 1 et 2)  Amiante, poussières de bois, HAP, formaldéhyde, benzène, plomb, chlorure de vinyle monomère, fibres céramiques réfractaires, NN dimethyl acétamide, 2ethoxy ethanol+acetate, 2methoxy ethanol+acetate, NN dimethylformamide, chrome6, mercure, silice Cristalline	Pas de contact cutané, pas d'inhalation et pas d'ingestion		Possibilité d'être en contact accidentel ou protection par EPI uniquement

Paramètres	à priori non pénible	à évaluer à l'aide des questions de la partie 3	à priori pénible
Agents chimiques Autres fumées (diesel, soudage...), poussières Agents chimiques dangereux --> dont CMR cat. 2 (anciennement cat. 3) 	Risque par inhalation : protection collective adaptée et contrôlée Risque cutané : mise en place de systèmes efficaces permettant d'éviter le contact cutané (exemple : transferts automatiques) correctement utilisés et entretenus		Pas de protection collective ou Protection collective non contrôlée ou EPI respiratoires et/ou cutanés, seuls sans formation ni mesure d'hygiène ou EPI adapté pour risque par inhalation + formation + mesures d'hygiène mais port EPI ≥ 15mn/jour

3. Questions pour évaluer les conditions d'exposition

- L'entreprise a-t-elle fait une analyse précise et exhaustive du risque chimique ?
Les fiches de données de sécurité (FDS) sont-elles étudiées et récentes ?
Il faudra également prendre en compte les activités d'entreposage de produits chimiques, les traitements chimiques effectués chez les fournisseurs, les activités de maintenance, les locaux sous protection incendie par un procédé appauvrissant l'atmosphère en oxygène (injection automatique de gaz inerte), les gaz d'échappement qui peuvent être libérés...
- Les dispositifs de protections collectives (type installations de ventilation) sont-ils adaptés, efficaces et vérifiés périodiquement ?
- Les salariés sont-ils formés au risque chimique ?
- Les salariés sont-ils consultés sur le choix des EPI ?
- Le salarié peut-il être exposé à une défaillance spécifique (liées par exemple à l'espacement de la périodicité de l'entretien des installations lors des pointes d'activité) ?
- Des mesures d'hygiènes et, plus largement, des procédures afin de limiter l'exposition au danger sont-elles mises en place et connues ?
- Le salarié est-il également exposé à d'autres facteurs de pénibilité ?

4. Exemples de mesures de prévention

La démarche de prévention du risque chimique s'appuie sur plusieurs étapes :

Evaluer les risques : recenser les agents chimiques, identifier les produits dangereux à l'aide des FDS (notamment les CMR) et hiérarchiser les risques potentiels en fonction de leur dangerosité.

Maitriser les risques, par ordre de priorité, en :

1. supprimant des produits ou procédés dangereux
2. substituant par des produits moins dangereux
3. fonctionnant en vase clos
4. installant des protections collectives adaptées et contrôlées
5. mettant en place d'équipements de protection individuelle adaptés

Le stockage

Des mesures de prévention sont à prendre dans tout les cas...

- Limiter les quantités de produits et le nombre de personnes exposées
- Gérer les entrées/ sorties des produits (FIFO) pour respecter des dates de péremption et prévenir les risques de dégradation des emballages
- Rendre étanche et étiqueter les contenants
- Stocker dans un local ventilé, à accès limité et équipé de bacs de rétention
- Avoir une attention particulière sur les incompatibilités entre produits
- S'assurer de la conformité des dispositifs de lutte contre l'incendie et l'explosion
- Mettre en place des douches, lave-œil et matériaux absorbants utiles en cas d'accident, et prévoir la gestion des déchets

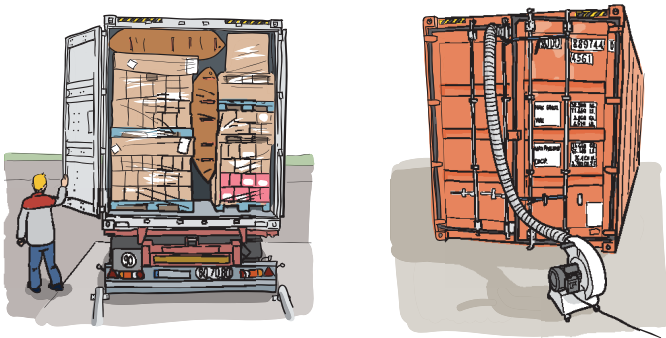
...et plus spécifiquement en logistique :

- Au niveau du local de charge des batteries :

Un dégagement d'hydrogène est généré lors de la charge des batteries d'accumulateur au plomb installées sur les chariots automoteurs. Ce gaz forme dans l'atmosphère un mélange pouvant être explosif. Pour s'assurer que la concentration de l'hydrogène dans l'air reste inférieure à 0.4% (10% de la Limite Inférieure d'Explosivité), il est préconisé, entre autre, l'installation d'une ventilation mécanique en partie haute du local avec compensation d'entrée d'air neuf en partie basse et du coté opposé (éventuellement couplée à un dispositif de détection de l'hydrogène).

- Lors du déchargement des containers :

Pour limiter l'exposition à des risques d'inhalation de produits toxiques (traitements insecticides, dégagement de formaldéhyde, benzène...), il est recommandé d'ouvrir les portes du container et laisser aérer 24 heures. L'aération peut-être également assistée par un dispositif de ventilation mécanique.



Mesure de prévention
- Ventilation naturelle ou mécanique des containers

5. Pour aller plus loin

- Guide d'accès aux tableaux de maladies professionnelles (INRS, ED835)
- Valeurs limites d'exposition professionnelle aux agents chimiques (INRS, ED 984)
- Etiquettes de produits chimiques. Attention, ça change ! (INRS, ED 6041)
- Charge de batteries d'accumulateur de plomb (INRS, ED 6120)
- Travaux en atmosphère appauvrie en oxygène (INRS, ED 6126)
- Guides pratiques de ventilation ! (GPV 0 à 20)
- Fiches d'aide au repérage et à la substitution des cancérrogènes (www.inrs.fr/)
- Fiches toxicologiques (www.inrs.fr/)
- Fiche d'aide au repérage : réception et déchargement de containers de transport logistique (FAR45)
- <http://www.travailler-mieux.gouv.fr/Agents-chimiques-dangereux-ACD.html>

Fiche
« horaires atypiques »

Cette fiche traite de deux facteurs de pénibilité : le travail de nuit et le travail en équipes successives alternantes.

Le travail de nuit :

Selon la réglementation, est considéré comme travailleur de nuit le salarié qui,

- Soit effectue habituellement au moins 3 heures de travail quotidien pendant la période 21h - 6h (art L. 3122-29 du code du travail) au moins deux fois par semaine
- Soit accomplit 270 heures de nuit sur une période de 12 mois consécutifs (R.3122- 8 du code du travail).

Le travail en équipes successives alternantes :

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, 5X8, 2x12 fait partie des organisations temporelles atypiques et inclut souvent un poste en horaire de nuit.

1. Contexte

Avec notamment la logique des flux tendus et du zéro stock, le travail de nuit et le travail posté sont largement répandus dans la logistique.

Les entrepôts travaillant pour la grande distribution ou le commerce de proximité sont particulièrement concernés, leurs clients souhaitant un approvisionnement des points de vente avant l'ouverture des magasins.

Or ce type de travail à horaires décalés, avec des changements de rythmes imposés, peut avoir des conséquences nocives sur la santé des salariés : troubles du sommeil, déséquilibre métabolique et endocrinien suite au dérèglement chronobiologique, consommation plus élevée de médicaments, pour faciliter le sommeil ou l'inverse rester éveiller, troubles digestifs et déséquilibre nutritionnel, désadaptation et isolement social, professionnel ou familial, risques cardiovasculaires accrus. Depuis 2008, le CIRC classe le travail de nuit comme « probablement cancérogène pour l'homme ».

Par ailleurs les risques d'accidents graves du travail ou de trajet sont accrus du fait de diminution de la vigilance à certains moments.

2. Valeurs guides pour évaluer l'exposition

Paramètres	à priori non pénible	à évaluer à l'aide des questions de la partie 3	à priori pénible
Horaires	Travail habituel de jour, 5 jours par semaine du lundi au vendredi à raison de 35h par semaine avec 48h de repos le week-end	Travail à horaires décalés	Travail de nuit Travail en équipes successives alternantes

3. Questions pour évaluer les conditions d'exposition

- L'organisation du travail prévoit-elle de limiter la durée d'exposition à des horaires atypiques (week-end, matin, soir, à forte variabilité, à amplitude journalière ou hebdomadaire importantes...) ?
- Pour le travail en horaires successifs alternants, le sens de rotation physiologiquement « naturel » : matin, après-midi, nuit, est-il privilégié ?
- Des temps communs sont-ils prévus au moment du passage d'une équipe à une autre et de la prise de poste ?
- Quels sont les profils individuels des salariés : ancienneté des salariés sur des postes à horaires atypiques, leur âge, leur situation familiale, leur tolérance et leur acceptation... ?
- Les horaires atypiques sont-ils mis en place sur la base du volontariat ?
Avec l'âge et au fil des ans de nombreux salariés développent une intolérance croissante pour ce type de rythme de travail. Cependant certains d'entre eux peuvent avoir organisé leur vie en fonction de ces horaires atypiques et, en particulier pour le travail de nuit régulier, s'être adapté. C'est pourquoi pour tout changement d'horaires le volontariat est primordial.
- Le salarié est-il également exposé à d'autres facteurs de pénibilité ?

4. Exemples de mesures de prévention

Organisation du travail

- Se reposer la question de l'organisation des horaires de travail et limiter le travail de nuit et posté aux seuls cas indispensables
- Limiter la durée d'exposition aux horaires atypiques par la mise en place de dispositif de gestion anticipée des emplois et de formation ad hoc permettant la mobilité du salarié entre différents types d'horaires, notamment de jour
- Tenir compte de la nature des activités (charge de travail, conditions thermiques...) pour ajuster l'amplitude de la durée du travail de nuit ou posté
- Privilégier le sens de rotation physiologiquement « naturel » : matin, après-midi, nuit
- Prévoir un temps consacré à la relève de poste
- Privilégier le volontariat, prendre en compte les contraintes familiales
- Organiser et porter à la connaissance des travailleurs les procédures à suivre pour une demande de sortie du travail de nuit, ou du travail posté
- Veiller à ce que les horaires de travail soient compatibles avec les horaires de transport en commun, ou proposer éventuellement des modes de transport organisés par l'entreprise
- Prévoir des temps de pause réguliers, voire des siestes courtes, dans de bonnes conditions

Conception des bâtiments

- Aménagements des lieux et postes de travail afin de réduire la fatigue (ergonomie, éclairage, confort...) et permettre une alternance des équipes dans de bonnes conditions (dimensionnement suffisant des locaux en cas de recouvrement des équipes).
- Prévoir un local de repos aménagé avec possibilité de prise de repas chauds et courtes siestes.



✓ **Mesure de prévention**
- Local de repos

Information-Formation

- Organiser une sensibilisation à une bonne hygiène de vie : alimentation et gestion du sommeil.

5. Pour aller plus loin

- **Horaires atypiques de travail** (INRS ED 5023), 2004
- **Horaires atypiques, Contretemps de travail**, Travail et Sécurité n°717, page 22, 2011

Dossiers Web :

- <http://www.anact.fr/web/dossiers/mutations-changements-organisationnels/temps-travail>
- <http://www.travailler-mieux.gouv.fr/Travail-de-nuit.html>

Guide d'aide à l'évaluation de la pénibilité en logistique

Guide d'aide à l'évaluation de la pénibilité en logistique

Ce guide, à destination des entreprises de logistique, a été rédigé dans le cadre d'un groupe de travail du Plan Régional Santé Travail 2010-2014 Rhône-Alpes.



Avec le financement de :

DIRECCTE Rhône-Alpes
Direction Régionale des Entreprises, de la Concurrence,
de la Consommation, du Travail et de l'Emploi

**l'Assurance
Maladie**
RISQUES PROFESSIONNELS
Rhône-Alpes

www.risques-pme.fr

**agissons
ensemble
pour prévenir
les risques
au travail**
Rhône-Alpes

**PRÉFET
DE LA RÉGION
RHÔNE-ALPES**

**l'Assurance
Maladie**
RISQUES PROFESSIONNELS
Rhône-Alpes

aravis
Innovation sociale en Rhône-Alpes

ast
santé au travail
GRAND LYON

**Santé
au Travail**
Drôme Provençale

**SUD LOIRE SANTÉ
AU TRAVAIL**