



## Définition

Une vibration est un mouvement oscillant autour d'un point d'équilibre d'un solide. Elle se caractérise par sa fréquence, mesurée en Hertz, et son accélération, mesurée en mètres par seconde au carré (m/s<sup>2</sup>).

Deux modes d'exposition :

- les vibrations transmises au système main-bras par des machines portatives, rotatives ou percutantes (meuleuses, tronçonneuses, marteaux-piqueurs...), guidées à la main (plaques vibrantes...) ou par des pièces travaillées tenues à la main.
- les vibrations transmises à l'ensemble du corps par les machines mobiles (chariots de manutention, engins de chantier, matériels agricoles ...) et certaines machines industrielles fixes (tables vibrantes...).

## Réglementation

Articles R. 4441-1 et R. 4441-2 du code du Travail concernant les dispositions générales.

Articles R. 4442-1 et R. 4441-2 du code du Travail, concernant les principes de prévention.

Articles R. 4443-1 et R. 4443-2 du code du Travail, concernant les valeurs limites d'expositions.

Articles R. 4444-1 à R. 4444-7 du code du Travail, concernant l'évaluation des risques.

Articles R. 4445-1 à R. 4445-6 du code du Travail, concernant les mesures et moyens de prévention.

Articles R. 4446-2 à R. 4446-4 du code du Travail, concernant la surveillance médical.

Article R. 4447-1 du code du Travail, concernant l'information et la formation aux travailleurs.

## Risque pour la santé

### Vibrations corps entier :

A court terme : inconfort, mal des transports, une diminution voire une perte de la dextérité, fatigue visuelle. A long terme, douleurs lombaires (lombalgies), hernies discales... Ces maladies sont reconnues comme maladies professionnelles.

### Vibrations main-bras :

A long terme : troubles au niveau des articulations (poignets et coudes), du système nerveux périphérique et de la circulation sanguine dans les doigts (syndrome de Raynaud). Les expositions répétées à des niveaux élevés de vibrations favorisent la survenue de ces troubles musculosquelettiques.

## Facteurs de risque

- Machines et matériels en mauvaise état, Voies de circulations en mauvaise état (non lisse, avec des bordures)
- Conduite brusque ou agressive, mauvais réglage de la suspension du siège, mauvaise utilisation des machines et matériels

## Etat des lieux de la prévention

Moyens de prévention	Nature O-T-H	Mis en place	A mettre en place	Commentaires
<b>Identification des engins et activités</b>				
Lister les outils, machines, engins ou plates-formes vibrantes	Org.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Lister les activités générant des vibrations	Org.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>Caractéristiques des engins</b>				
Vérifier que les suspensions (amortisseurs, suspension de la cabine...) sont en bon état.	Org.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Moyens de prévention	Nature O-T-H	Mis en place	A mettre en place	Commentaires
Equiper les sièges d'un système anti vibrations qui comprend un système de suspension réglé en fonction du poids du conducteur.	Tech.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>Conditions de roulage</b>				
Eliminer les irrégularités (absence de trous, de pavés...)	Tech.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>Postures adoptées au cours de la conduite</b>				
Organiser le trajet de façon à éviter la conduite en marche arrière engendrant des postures inadaptées (torsion du tronc, de la nuque...)	Org.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>Entretien</b>				
Vérifier l'état général de l'engin	Tech.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Faire vérifier les engins par un organisme agréé de façon périodique.	Tech.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>Techniques réduisant les vibrations</b>				
Remplacer les engins trop vibrants	Tech.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Acheter des équipements ayant un niveau de vibrations aussi bas que possible	Tech.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>Réduction des vibrations à la source</b>				
<u>Pour les camions routiers :</u> Vérifier que : <ul style="list-style-type: none"> <li>les sièges portent la mention «siège de véhicule utilitaire» (norme NF-R 18-401)</li> <li>la répartition de la charge soit homogène sur toute la longueur du véhicule et sur les trains de roues</li> <li>la pression recommandée des pneumatiques soit strictement respectée</li> </ul>	Org.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Remplacer les sièges usés par des sièges neufs adaptés homologués CE	Tech.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<u>Pour les engins de manutention logistique (chariot gerbeur, transpalette...)</u> -engins à conducteur porté : Préférer les engins équipés d'une colonne de direction suspendue et d'une roue motrice en caoutchouc plutôt qu'en polyuréthane dur -Pour les gerbeurs à plateforme de conduite : Il est préférable que le salarié se positionne au centre de la plateforme				
<u>Pour les engins de chantier (bulldozers, pelles, chargeurs, camions de transport de chantier, grues ...)</u> : Vérifier que : <ul style="list-style-type: none"> <li>les sièges doivent être conformes (norme NF EN ISO 7096)</li> <li>la répartition de la charge soit homogène sur toute la longueur du véhicule et sur les trains de roues</li> <li>le nivellement des pistes soit réalisé</li> <li>la pression des pneus soit correcte afin de réduire les vibrations basses fréquences</li> </ul>	Org.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Moyens de prévention	Nature O-T-H	Mis en place	A mettre en place	Commentaires
<b>Réduction de la propagation des vibrations vers le salarié</b>				
Mettre en place des matériaux résilients : entre la source et le salarié (silentblocs, suspensions, pneus...) entre les différents éléments, afin de réduire la transmission des vibrations entre ces éléments. Ex: Feutre ou liège: tapis placés sous les fondations de la machine, blocs caoutchouteux placés entre les éléments d'une machine (suspensions de moteurs, poignées), ressorts métalliques, systèmes pneumatiques : coussins d'air gonflables	Tech.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>Choix du siège</b>				
Vérifier que le choix du siège réponde aux critères ergonomiques suivants : • assise du siège de 400 à 440 mm, pour pouvoir changer de posture sans être gêné lors de la descente du véhicule et légèrement inclinée vers l'arrière et recouverte d'un matériau non lisse pour éviter le glissement vers l'avant • hauteur du dossier: > pour les camions, doit être au niveau des épaules et équipé d'un appui-tête > pour le chariot élévateur, doit être sous les omoplates si le conducteur doit se retourner fréquemment • dossier pas trop ferme pour atténuer les vibrations avant-arrière	Org.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Régler le siège en fonction du poids du conducteur (de 50 kg à 120 kg)	Tech.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Evaluer l'exposition des salariés	Tech.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>Vibrations main-bras</b>				
Vérifier que les appareils disposent de systèmes anti vibratiles	Org.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Contrôler régulièrement ces systèmes anti vibratiles et les remplacer si nécessaire	Org.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Evaluer l'exposition des salariés	Tech.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>Organisation du travail</b>				
Réduire des durées d'exposition pour les activités générant les vibrations les plus élevées	Org.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>Formation du travailleur</b>				
Vérifier que les salariés aient une formation spécifique à chaque engins (Certificat d'Aptitude à la Conduite En Sécurité)	Org.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Former les salariés aux réglages corrects du siège (réglage de l'assise en fonction du poids, inclinaison du dossier...)	Hum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Informersur les risques pour la santé des vibrations mécaniques et sur les moyens de prévention	Hum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Moyens de prévention	Nature O-T-H	Mis en place	A mettre en place	Commentaires
Sensibiliser sur une conduite réduisant les vibrations : freinages, accélérations et changements de direction moins brutaux, ne pas rester dans l'engin lors du chargement et du déchargement (risque de traumatisme vertébraux)	Hum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>Protection individuelle</b>				
Conseiller le port d'une ceinture abdominale destinée à soutenir la région lombaire	Hum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Equiper les salariés de gants anti vibratiles (efficaces seulement au delà de 200 Hz pour les vibrations responsables de troubles neurologiques)	Tech.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Equiper les salariés de vêtements et gants de protection contre le froid	Tech.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

### Sources documentaires

Calculette vibration mains bras, 2013, INRS  
 Calculette corps entier OSEV (Outil Simplifié d'Évaluation de l'exposition aux Vibrations), 2012, INRS  
 ED 6018 "vibration et mal de dos", 2012, INRS  
 ED 864 "vibration, plein le dos", 2001, INRS  
 ED 1372 "la conduite sans les secousses", 2012, INRS  
 ED 6018 "Vibrations et mal de dos. Guide des bonnes pratiques en application du décret "Vibrations", 2012, INRS  
 Décret n° 2005-746 du 4 juillet 2005 relatif aux prescriptions de sécurité et de santé applicables en cas d'exposition des travailleurs aux risques dus aux vibrations mécaniques  
 Norme NF E 90-399 - Référence européenne FD CR 12349 "Guide concernant les effets des vibrations sur la santé du corps humain".  
 Norme NF E 90-401 / 1 et 2 "Évaluation de l'exposition des individus aux vibrations globales du corps".