



FICHE DE RISQUES – VIBRATIONS AU CORPS ENTIER (VCE)

Direction de santé publique de la Montérégie

16 décembre 2024

EFFETS POUR LA SANTÉ

Les travailleurs qui conduisent des équipements roulants (ex. : autobus, camions, chariots élévateurs, engins de chantier, engins forestiers, etc.) sont exposés à des vibrations au corps entier (VCE) qui sont transmises à la **colonne vertébrale**, par la région du **fessier** ou par les **pieds** et **jambes**.

RÉGIONS	PRINCIPALES SOURCES
Fessier (en position assise)	<ul style="list-style-type: none">• Siège et dossier d'un équipement roulant (ex. : chariot élévateur, chargeuse)
Pieds et jambes (en position debout)	<ul style="list-style-type: none">• Plancher du véhicule (ex. : chariot magasinier de type "order picker" se conduisant debout)• Plancher d'usine¹ par exemple à proximité d'un concasseur ou de plaque vibrante ou une plateforme sur laquelle est déposée un équipement vibrant.

Les effets à la santé des VCE sont généralement associés à des problèmes au dos. Voici quelques exemples de lésions :

- douleur au cou (cervicalgie);
- douleur au bas du dos (lombalgie);
- hernie discale;
- radiculopathie (nerf sciatique);
- dégénérescence ou vieillissement précoce de la colonne vertébrale (arthrose).

Les VCE peuvent également avoir des effets sur la grossesse et le fœtus. La travailleuse enceinte devrait compléter une demande d'affectation ou de retrait préventif avec le professionnel assurant le suivi de sa grossesse de façon à connaître les recommandations qui s'appliquent pour sa situation de travail.

SEUIL D'INTERVENTION PRÉVENTIF

La réglementation québécoise en santé et sécurité du travail ne précise pas de normes portant sur l'exposition des travailleuses et travailleurs aux VCE. Toutefois, la Directive Européenne 2002/44/EC et la norme ISO2631-1:1997 sont considérées comme des références dans le domaine des VCE. La Directive Européenne a fixé un **seuil d'action** et un **seuil limite** d'exposition journalière aux VCE pour les travailleurs exposés. Les valeurs proposées dans la norme ISO2631-1:19 sont légèrement plus basses sans être

¹ Le travailleur peut également être exposé à des vibrations transmises par le sol aux pieds en provenance du procédé de fabrication, par exemple un concasseur ou encore une plateforme vibrante. On décrit une atteinte vasculaire comme des orteils blancs et une atteinte neurologique sous forme d'engourdissement des pieds.



FICHE DE RISQUES – VIBRATIONS AU CORPS ENTIER (VCE)

règlementées. Par ailleurs, la norme ISO a fixé les conditions spéciales pour le mesurage de l'exposition des VCE et l'évaluation du risque vibratoire. **Il est important de noter que des effets à la santé peuvent être observés même à des valeurs inférieures au seuil d'action.**

Tableau des seuils d'action et seuil limite de l'exposition journalière aux VCE selon la Directive Européenne²

EXPOSITION JOURNALIÈRE		
Vibrations au corps entier (VCE)	Seuil d'action	Seuil limite
Accélération	0,5 m/s ²	1,15 m/s ²
Valeur de la dose de vibration (VDV)	9,1 ms ^{-1,75}	21 ms ^{-1,75}

Au-delà du seuil d'action de 0.5 m/s² ou d'une VDV égale ou supérieure à 9,1 ms^{-1,75}, **le risque est présent et l'employeur doit mettre en place des mesures préventives** pour diminuer l'exposition des travailleurs (ex.: fournir de l'information/formation aux travailleurs, indication des machines dangereuses, siège pneumatique, nivellement du terrain, etc.). Le seuil limite de 1,15 m/s² pour l'accélération et de 21 ms^{-1,75} pour la VDV ne doivent pas être dépassés.

Le travailleur avec une lésion attribuable aux VCE, **ne devrait plus y être exposée. Il n'existe pas de seuil de retour au travail.** Lors d'une demande d'indemnisation du travailleur, le médecin dans son rapport d'évaluation médicale pourrait déterminer **une limitation fonctionnelle de non-exposition aux VCE avec une réaffectation à d'autres tâches ou à la limite, une réorientation professionnelle.**

Pour estimer l'exposition aux VCE et vérifier si les seuils sont dépassés, il faut connaître le niveau **d'accélération de l'équipement roulant** et la **durée d'exposition par jour**. Les données d'accélération peuvent être basées sur :

- des mesures prises sur les équipements roulants lors d'une journée de travail;
- des banques de données internationales³;
- les données fournies par le fabricant d'équipements roulants⁴.

Il est approprié de faire **une analyse détaillée** du contexte de travail en tenant compte des **facteurs liés à l'environnement ou à l'équipement roulant** du travailleur exposé par exemple : le nombre de trajets, la surface roulante, la vitesse de conduite, le type de chargement, l'activité de travail, etc. Il est nécessaire de documenter les facteurs de risques **de troubles musculosquelettiques (TMS)** tels les postures contraignantes et statiques par exemple : la conduite à reculons d'un chariot élévateur qui implique la

² Les valeurs proposées dans la norme ISO2631-1:19 sont légèrement plus basses sans être règlementées

³ Bases de données internationales

Allemagne: [Whole-Body Vibration - KARLA \(karla-info.de\)](http://www.karla.info.de)

Espagne: <https://herramientasprl.insst.es/higiene/exposicion-a-vibraciones/formulario/27>

Italie : <https://www.portaleagentifisici.it/>

Grande-Bretagne : [Whole body vibration \(hse.gov.uk\)](http://www.hse.gov.uk)

France : [Outil simplifié d'évaluation de l'exposition aux vibrations transmises à l'ensemble du corps](#)

⁴ Ces données sous-estiment généralement les niveaux de vibration en situation réelle



FICHE DE RISQUES – VIBRATIONS AU CORPS ENTIER (VCE)

torsion maintenue du tronc et du cou, les efforts excessifs liés à la manutention manuelle, les mouvements répétitifs, le travail au froid, les chocs ou impacts, l'organisation du travail (par exemple la livraison juste à temps) et les risques psychosociaux.

Cette analyse permet de quantifier le niveau d'exposition aux VCE et d'identifier des facteurs aggravants pour prioriser les moyens de prévention nécessaires pour éliminer, réduire ou contrôler le risque de développer ou d'aggraver des problèmes de santé reliés aux VCE.

Le tableau suivant présente des exemples de **facteurs liés à l'environnement ou à l'équipement roulant** qui doivent être considérés dans l'évaluation de l'exposition du risque VCE.

Tableau des facteurs liés à l'environnement ou à l'équipement roulant

FACTEURS LIÉS À L'ENVIRONNEMENT OU À L'ÉQUIPEMENT ROULANT	
<ul style="list-style-type: none"> • sol irrégulier ou mal entretenu • vitesse de déplacement trop élevée • style de conduite (arrêts ou virages rapides) • type de pneus, gonflement des pneus • suspension de la cabine, du siège • réglages et manettes défectueux • pédales trop éloignées, trop dures • ajustement du siège • mauvaises conditions du châssis • véhicule mal entretenu 	<ul style="list-style-type: none"> • chargement du véhicule VS ajustement de la suspension (charge trop lourde) • mauvaise visibilité obligeant le conducteur à adopter des postures contraignantes • vibrations augmentées par les composantes du véhicule (pelle, lame, godet, etc.) • longues heures de route (durée d'exposition) • saut hors de la cabine sur le sol (absence de la descente avec les trois points d'appui) • Etc.

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Le risque de développer une maladie liée aux VCE est présent dans tous les milieux de travail qui exigent la conduite d'équipements roulants. Tous les travailleurs exposés aux VCE sont susceptibles d'avoir des effets néfastes sur leur santé, même s'ils sont exposés à des valeurs inférieures aux seuils.

Une fois que les risques sont identifiés, **une stratégie de maîtrise du risque (plan d'action)** qui implique les acteurs de l'entreprise et les travailleurs doit être élaborée. Celle-ci contiendra :

- l'identification sources de vibrations;
- une estimation des niveaux d'exposition des travailleurs;
- le classement des sources d'exposition;
- les moyens préventifs pour diminuer l'exposition des travailleurs;
- l'identification des responsables (implication des travailleurs et représentants de l'employeur);
- l'échéancier;
- la révision périodique de la stratégie.

Les correctifs doivent respecter la **hiérarchie des mesures de prévention**, c'est-à-dire prioriser l'élimination à la source avant d'envisager un contrôle technique ou des mesures administratives. Notez que plusieurs



FICHE DE RISQUES – VIBRATIONS AU CORPS ENTIER (VCE)

mesures en prévention peuvent être nécessaires pour corriger le risque. Nous vous encourageons également à considérer ce risque lors de vos achats d'équipements roulants et dans votre programme de sensibilisation auprès de vos travailleurs.

Les activités de prévention du tableau suivant sont présentées dans les sections **Identifier, corriger et contrôler** et sont des mesures qui peuvent se retrouver dans le Rapport et recommandations sur la gestion des risques pour la santé pouvant être mises en place dans votre milieu de travail. L'équipe du Réseau de santé publique en santé au travail (RSPSAT) peut vous soutenir dans le choix des activités à prioriser compte tenu de l'importance du niveau d'exposition du risque dans votre établissement.

ACTIVITÉS DE PRÉVENTION
<i>LES ACTIVITÉS SUIVIES D'UNE ÉTOILE (*) PEUVENT ÊTRE RÉALISÉES PAR L'ÉQUIPE DU RSPSAT</i>
IDENTIFIER LE RISQUE
<p>Consulter les données compilées dans le milieu*:</p> <ul style="list-style-type: none"> • statistiques d'absences par secteur/poste • registre des avis de l'employeur et demande de remboursement (ADR) • registre d'accidents, d'incidents et de premiers secours
<p>Identifier les situations de travail où l'on rapporte*:</p> <ul style="list-style-type: none"> • des douleurs, malaises, inconforts ou blessures liés à la conduite d'équipements roulants, situations de travail difficiles, plaintes, présence de facteurs de risque de TMS (ex. : postures contraignantes et statiques, efforts excessifs liés à la manutention manuelle, mouvements répétitifs)
<p>Répertorier les situations de travail pour lesquelles des équipements roulants sont requis*. (ex. : autobus, camion, chariot élévateur, compacteur, pelle mécanique, tracteur forestier, excavatrice, etc.)</p>
<p>Estimer le niveau d'exposition* :</p> <ul style="list-style-type: none"> • faire appel à des ressources spécialisées en prise de mesures sur le terrain • utiliser les bases de données internationales pour connaître le niveau de vibrations émis par les équipements roulants • utiliser les données fournies par le fabricant afin de connaître le niveau de vibrations émis par l'équipement roulant
<p>Faire une analyse détaillée des situations de travail à risque pour les travailleurs*</p>
CORRIGER (RSST, ART. 166, 167, 168, 169, 170, LSST ART. 51) Se référer à la fiche de risque VCE - Annexe 1.
<p>Élaborer une stratégie de maîtrise du risque VCE (plan d'action) qui comprend les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'identification des sources de vibrations • une estimation des niveaux d'exposition des travailleurs • le classement des sources d'exposition • les moyens préventifs pour diminuer l'exposition des travailleurs • l'identification des responsables (implication des travailleurs et représentants de l'employeur) • l'échéancier • la révision périodique de la stratégie
Élimination à la source ou remplacement
<p>Effectuer le travail d'une façon différente sans machines ou équipements roulants vibrants</p>



FICHE DE RISQUES – VIBRATIONS AU CORPS ENTIER (VCE)

ACTIVITÉS DE PRÉVENTION
<i>LES ACTIVITÉS SUIVIES D'UNE ÉTOILE (*) PEUVENT ÊTRE RÉALISÉES PAR L'ÉQUIPE DU RSPSAT</i>
(ex. : la mécanisation ou l'automatisation de tâches, l'opération à distance de l'équipement roulant ou la modification de la tâche de manière à éliminer l'utilisation de l'équipement roulant)
Substituer un équipement pour une autre catégorie d'équipement roulant moins vibrant permettant de faire la même tâche.
Acheter des équipements roulants dont les valeurs d'émission de vibrations déclarées par le fabricant sont plus faibles.
Contrôle technique
Maintenir en bon état les surfaces sur lesquelles les équipements roulants sont utilisés (ex. : égaliser les surfaces, éliminer les nids-de-poule, entretenir les planchers de ciment, etc.)
Ralentir la vitesse de déplacement et favoriser la conduite en douceur
Répartir les charges transportées
Favoriser l'utilisation de dispositifs de suspension (ex. : pneumatiques, suspension du châssis, de la cabine, du siège) et s'assurer qu'ils sont adaptés au véhicule
Prévoir un siège à suspension bien fixé et positionné de façon optimale dans le véhicule Remarque : Les sièges à suspension peuvent augmenter la quantité de vibrations transmises à l'opérateur et ne sont pas toujours appropriés. Le rendement du siège doit être évalué pour s'assurer de son efficacité à réduire l'exposition aux vibrations.
Choisir des pneus qui conviennent aux surfaces et s'assurer qu'ils sont gonflés selon les recommandations du fabricant
Entretenir les équipements roulants selon les recommandations du fabricant
Utiliser des équipements roulants dont la cabine et les commandes favorisent une position confortable pour le travailleur
Fournir des équipements roulants adaptés à la tâche et au travailleur
Respecter les conditions d'utilisation recommandées par le fabricant
Réaliser des évaluations ergonomiques approfondies
Sensibilisation
Planifier et réaliser une activité de mobilisation du milieu* : <ul style="list-style-type: none"> • aide-mémoire relatif aux vibrations au corps entier - employeur et travailleur
Planifier et réaliser des activités d'information pour les travailleurs exposés sur les effets à la santé, les signes et symptômes, les facteurs de risque et les moyens préventifs*
S'assurer que les nouveaux travailleurs reçoivent l'information sur les effets à la santé, les signes et symptômes, et les moyens préventifs
Valider le contenu de l'information donnée par le milieu de travail *
Mesures administratives
Élaborer des procédures qui permettent : <ul style="list-style-type: none"> • d'optimiser l'organisation du travail (ex. : planifier les trajets, diminuer les durées de conduite, etc.) • l'entretien préventif des équipements roulants • d'avoir une politique d'achat d'équipements roulants moins vibrants • de réduire la vitesse du véhicule ou du matériel mobile • de minimiser la distance parcourue dans un véhicule ou un matériel mobile



FICHE DE RISQUES – VIBRATIONS AU CORPS ENTIER (VCE)

ACTIVITÉS DE PRÉVENTION
<i>LES ACTIVITÉS SUIVIES D'UNE ÉTOILE (*) PEUVENT ÊTRE RÉALISÉES PAR L'ÉQUIPE DU RSPSAT</i>
Permettre un aménagement flexible des horaires et de l'organisation du travail : <ul style="list-style-type: none"> • la rotation de postes de travail/équipements roulants • la réorganisation des tâches dans la journée ou dans la semaine (ex. : varier les trajets effectués) • l'ajout de pauses pour quitter le véhicule et s'étirer
Encourager les travailleurs à déclarer les équipements roulants usés ou endommagés, les situations à risque, les douleurs et inconforts en lien avec la tâche
Équipements de protection individuelle (ÉPI) <ul style="list-style-type: none"> ➤ Il n'existe pas d'équipement de protection individuelle efficace pour réduire l'exposition aux VCE.
CONTRÔLER
Information
Informier régulièrement les travailleuses et travailleurs de toutes les modifications ou tous les changements dans le milieu de travail concernant les équipements roulants (ex. : inclure un point d'information et d'échange sur la SST à l'ordre du jour des réunions)
S'assurer que les mesures touchant le risque VCE soient comprises, intégrées et mises en application
Formation et rappels
Respecter le plan de formation
Mettre à jour régulièrement les contenus de formations théoriques et pratiques
Mettre en œuvre des mécanismes pour s'assurer que les formations requises ont été suivies avant l'exécution des tâches, incluant tous les nouveaux travailleurs
Tenir un registre des formations suivies
Inspection
Instaurer une procédure d'inspection des lieux, des postes de travail, des équipements roulants, etc.
Déterminer la fréquence de ces inspections, minimalement selon les recommandations du fabricant
Tenir un registre des inspections
Entretien préventif
Implanter un programme d'entretien préventif des équipements roulants, des installations et des lieux en respectant minimalement les recommandations du fabricant
Tenir un registre des entretiens préventifs
Supervision
Établir, mettre en œuvre et tenir à jour des processus qui permettent de surveiller les postes de travail, les méthodes de travail, les équipements roulants et leurs accessoires (ex. : siège, pelle, godet, lame, pneu, etc.)
Identifier le ou la responsable de la mise en œuvre de ces processus
Accroître la supervision lorsqu'il s'agit de nouveaux correctifs, de nouvelles tâches, de nouveaux outils vibrants manuels ou de nouveaux travailleurs
Tenir un registre des vérifications
Politique d'achat
Élaborer et mettre en œuvre une politique d'achat comportant des exigences relatives à la prévention des risques de VCE



FICHE DE RISQUES – VIBRATIONS AU CORPS ENTIER (VCE)

ACTIVITÉS DE PRÉVENTION	
<i>LES ACTIVITÉS SUIVIES D'UNE ÉTOILE (*) PEUVENT ÊTRE RÉALISÉES PAR L'ÉQUIPE DU RSPSAT</i>	
Politique de sous-traitance	
	Inclure des exigences pour réduire les risques VCE dans les contrats de travail effectués en sous-traitance, lorsqu'applicables
	Mettre en place un système de surveillance des sous-traitants pour s'assurer qu'ils respectent ces exigences
Politique d'ingénierie	
	Intégrer les principes d'ergonomie à toutes les étapes de réalisation d'un projet ou d'un appel d'offres, de la conception d'un poste de travail jusqu'à l'élaboration de la méthode de travail pour ce poste (ex. : choix de composante d'une cabine de pont roulant)
Surveillance de la qualité du milieu de travail	
	Implanter un registre des mesures de corrections pour en faciliter l'évaluation et le suivi
	Implanter des mécanismes qui permettent de signaler des situations à risque (ex. : visite fréquente aux postes)
Surveillance de la santé des travailleuses et travailleurs	
	Analyser sur une base régulière le registre des accidents, des incidents et des plaintes afin de faire ressortir les tâches ou postes régulièrement impliqués dans l'apparition de TMS

RÉFÉRENCES COMPLÉMENTAIRES (LIENS)

Pour plus d'information, vous pouvez consulter les liens suivants :

- [Les risques d'exposition aux VCE aide-mémoire travailleur](#)
- [Les risques d'exposition aux VCE aide-mémoire travailleur \(anglais\)](#)
- [Les risques d'exposition aux VCE aide-mémoire travailleur \(espagnol\)](#)
- [Les risques d'exposition aux VCE aide-mémoire employeur](#)
- [Les risques d'exposition aux VCE aide-mémoire employeur \(anglais\)](#)
- [Les risques d'exposition aux VCE aide-mémoire employeur \(espagnol\)](#)
- [Vibrations et mal de dos Guide des bonnes pratiques en application du décret « Vibration »](#)
- [Réduction des vibrations au poste de conduite des engins de chantier Travailler sans secousses](#)
- [Outil simplifié d'évaluation des expositions aux vibrations transmises à l'ensemble du corps \(Osev\)](#)

Note : Pour accéder à l'un des liens ci-dessus, veuillez diriger votre souris sur le lien désiré. Enfoncez et maintenez la touche « CTRL » sur votre clavier. Une main apparaîtra. Cliquez ensuite avec le côté gauche de la souris. Le document apparaîtra dans une nouvelle page de votre moteur de recherche sur Internet.



FICHE DE RISQUES – VIBRATIONS AU CORPS ENTIER (VCE)

POUR JOINDRE L'ÉQUIPE DU RSPSAT DE LA MONTÉRÉGIE

Courriel : reponsesatmonteregie.ciassmc16@ssss.gouv.qc.ca

Téléphone : 450 928-6777, poste 14217

La révision de cette fiche a été réalisée avec la collaboration de Dre Alice Turcot, médecin spécialiste en médecine du travail, Institut national de santé publique au Québec (INSPQ).