

Zeitschrift: Technique agricole Suisse

Herausgeber: Technique agricole Suisse

Band: 69 (2007)

Heft: 12

Rubrik: Prévention

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 05.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



La suspension hydropneumatique indépendante des quatre roues du transporter réduit les effets des vibrations sur les sièges du véhicule à une valeur acceptable, tout en améliorant les propriétés de conduite et la sécurité.

Pour le bien-être corporel – Moins de vibrations mécaniques

Notre concierge avait la cinquantaine. Père de famille, quatre enfants, une femme travaillant à plein temps, il est resté à la maison, se chargeant des travaux ménagers. Il était invalide, incapable de travailler en raison de maux de dos. Pendant de nombreuses années, il avait travaillé comme machiniste sur une pelle à chenilles. Le siège? Une simple caisse à outils avec couvercle rembourré – une misère en terme de vibrations.

Ueli Wolfensberger*

Les vibrations continues ont prouvé leur effet négatif sur la santé. Les spécialistes parlent de dommages aux muscles et au squelette, de maladies neurologiques et de dérèglement circulatoires comme conséquences possibles de l'exposition aux vibrations.

Deux types de vibrations

On différencie entre deux types d'effets des vibrations (fig. 1), les vibrations au niveau des mains et des bras (VDI 2057, feuille 2) et les vibrations sur tout le corps (VDI 2057, feuille 1). Les premières sont des vibrations mécaniques causées par les poignées de machines, outils ou instruments conduits et tenus manuellement. Il s'agit, par exemple, de tronçonneuses, perceuses, mais également motofaucheuses et autres machines de construction manuelles. Les secondes sont des vibrations exerçant un effet sur l'ensemble du corps, par les pieds en position debout ou les fesses, les pieds et le dos en position assise, voire la surface de contact en posi-

tion couchée. Ce type de vibrations constitue une source de contraintes largement répandue dans la vie courante, par exemple lorsque tous les occupants d'un véhicule subissent de telles vibrations.

La directive UE définit des valeurs de déclenchement et des valeurs limites d'exposition (tab. 1). En cas de vibrations mécaniques supérieures à la valeur de déclenchement, l'employeur est tenu de déterminer et d'appliquer des mesures visant à les réduire. La valeur limite d'exposition ne doit en aucun cas être dépassée.

Comment ces valeurs sont-elles communiquées et que signifient-elles?

Sur le plan physique, les vibrations sont comparables au son, car elles se composent de nombreuses oscillations individuelles de différentes fréquences. La mesure des oscillations et la détermination d'une valeur permettant de caractériser un spectre d'os-

cillations ne sont pas aisées, car la perception d'une oscillation dépend de sa fréquence. Cela est pris en considération par la valorisation de la fréquence des valeurs des oscillations. Le résultat - l'accélération oscillatoire pondérée selon la fréquence - est comparable à l'indication de l'intensité du bruit en dB(A) pour le son. Ainsi, une valeur spécifique de l'effet des oscillations dans une situation particulière est obtenue. De telles valeurs individuelles des différentes situations rencontrées au quotidien sont comptabilisées, ce qui permet d'établir la valeur d'exposition journalière. Celle-ci doit ensuite être comparée aux valeurs limite du tableau 1, normalisées sur une durée considérée de huit heures. Les mesures et les calculs sont décrits précisément dans la norme VDI 2057 et la norme ISO 2631-1.

* Station fédérale de recherche Agroscope Reckenholz-Tänikon ART

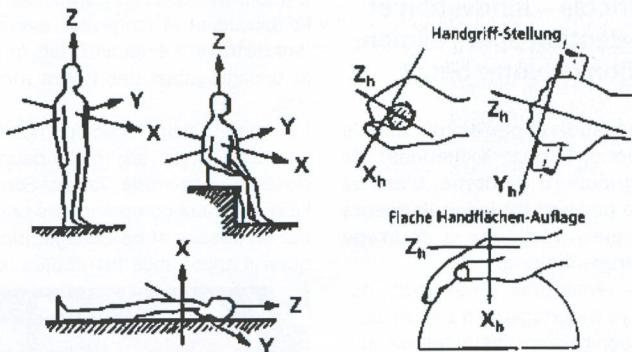


Fig. 1: Système de coordonnées relatives au corps pour les vibrations sur tout le corps (à gauche) et les vibrations main-bras (à droite).
Source: Strasser H.; Vibrations mécaniques dans: Landau, K., Stübner, E.: Le travail dans les entreprises de service, 1992 Stuttgart.

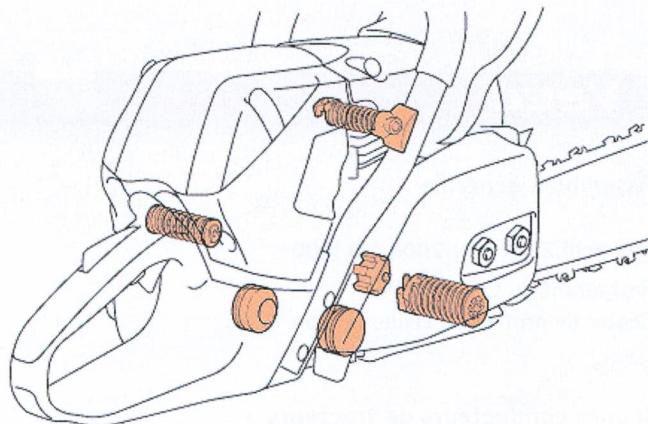


Fig. 2: Pour les outils de travail manuels, les effets des vibrations au niveau main-bras peuvent être fortement réduits par un montage du moteur et des poignées sur silentblocs.

Exemple Transporter

De telles considérations ont été faites par exemple dans le cadre d'un essai de transporteurs suspendus et se trouvent dans le rapport ART 686/2007 (en allemand). Deux voies de roulement irrégulières normées, prises à différentes vitesses, ont servi à générer des vibrations déterminées. Des mesures comparatives lors de travaux pratiques en plein champ ont démontré que ces simulations correspondaient bien à la réalité et que les mesures faites sur ces voies de roulement pouvaient sans autre servir de valeurs d'appreciation. Selon la vitesse, des valeurs entre $0,5$ et $1,5 \text{ m/s}^2$ ont été mesurées sur le siège du conducteur. La conversion selon la période normalisée de huit heures donne l'indication (très théorique) qu'il est possible de circuler avec un transporteur suspendu pendant huit heures à 22 km/h ou cinq heures à 30 km/h . De telles indications doivent naturellement être confrontées avec la réalité d'une utilisation effective. Dans le cas du transporter, avec lequel divers travaux sont effectués, comme le chargement du foin, ainsi que les trajets dans les prés et les chemins, il a été confirmé que les véhicules équipés de suspensions répondent aux exigences de la directive UE.

Lorsque la partie main-bras ou tout le corps subi des contraintes excessives en raison de l'utilisation d'un outil de travail, deux mesures correctives fondamentales se présentent. Des solutions organisationnelles, comme la réduction de la durée d'utilisation ou le partage du travail avec une autre personne, sont rapides et peu coûteuses, mais impliquent une réduction du rendement, respectivement une augmentation de la main-d'œuvre. Des mesures techniques sont en général plus conséquentes, onéreuses et souvent inappropriées pour un équipement après-coup, ce qui implique de nouveaux investissements. L'exemple de la suspension des essieux des transporteurs (fig. 1) a été évoqué. Mais les machines manuelles, comme les tronçonneuses, sont également fournies déjà avec des amortisseurs de vibrations (fig. 2).

opportun que cet aspect soit aussi considéré à l'avenir lors de l'achat d'un nouvel outil de travail. Les employés exposés quotidiennement - et sur de longue période - à d'importantes vibrations peuvent exiger des mesures appropriées de la part de leur employeur. Comme les effets de l'exposition journalière aux vibrations ne dépendent pas que de l'outil de travail, mais également de l'utilisation et de la durée, et que leur mesure s'avère complexe, il faut s'attendre à une demande accrue d'expertises dans ce domaine. De plus, on peut espérer aussi une amélioration rapide et une optimisation des nouvelles machines en matière de technique anti-vibrations. Ainsi le bien-être corporel, qui est l'objectif de la directive, pourra être sauvegardé. ■

Que doit-on attendre pratiquement de l'introduction de la directive?

Comme partout ailleurs ou presque: sans plaignant, pas de juge. L'agriculteur en tant que maître et seigneur est également lui-même responsable des diverses vibrations auxquelles il s'expose. Dans son propre intérêt, il serait

Normes relatives à la prévention des risques causés par les vibrations

En 1963 déjà, la Société allemande des ingénieurs (Verein Deutscher Ingenieure) a publié la directive VDI 2057 relative aux effets des vibrations sur l'homme. Les directives et les normes déterminent les méthodes de mesure et d'appréciation de ces effets. Les prescriptions, quant aux valeurs limites à respecter, sont cependant du ressort législatif. Elles ont été adoptées en 2002 par le Parlement européen avec la directive 2002/44/CE. Cette dernière traite des «prescriptions minimales de sécurité et de santé relatives à l'exposition des travailleurs aux risques dus aux agents physiques (vibrations)». Cette directive entre en vigueur dès mi-2007 pour les nouveaux outils de travail, dès 2011 pour les outils de travail existants et dès 2014 pour l'agriculture.

Tab. 1: Valeurs limites des effets des vibrations selon la directive 2002/44/CE

Effets des vibrations	Valeur journalière de déclenchement (normée sur une durée considérée de huit heures.)	Valeur limite journalière (normée sur une durée considérée de huit heures.)
Vibration main-bras	$2,5 \text{ m/s}^2$	5 m/s^2
Vibration sur tout le corps	$0,5 \text{ m/s}^2$	$1,15 \text{ m/s}^2$