

Mesures comparatives d'exposition aux vibrations sur tronçonneuses et débroussailleuses électroportatives et à moteur thermique

■ Résultats et perspectives

En collaboration avec le CIMPE de la CARSAT Nord-Est (Centre Interrégional de Mesures Physiques de l'Est), la MSA Lorraine et la CAAA Moselle ont souhaité mener une étude comparative d'exposition aux vibrations des utilisateurs de tronçonneuses et débroussailleuses de sylviculture en comparant les modèles à motorisation électroportative et les modèles thermiques.

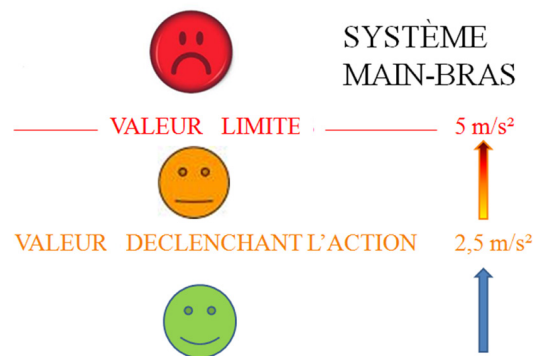
Matériels évalués et protocole de mesurage (09/2025)

Tronçonneuses	Débroussailleuses
3 tronçonneuses d'une puissance entre 1,7 et 1.8 kW 1 modèle thermique de 35 cm³ 2 modèles professionnels à batterie de 1.7 et 1.8 kW de 2 marques différentes Machines avec guide de 35 cm équipées chaîne neuve Les mesurages ont été réalisés avec le même opérateur selon 3 modes opératoires : - À vide - Sur découpe de tiges ligneuses de 5 à 10 cm - Sur découpe d'une bille d'essai de 60 cm	3 débroussailleuses d'une puissance entre 1 et 1,6 kW 1 modèle thermique de 25 cm³ 2 modèles professionnels à batterie de 1.6 kW de 2 marques différentes dont un modèle à guidon et un autre modèle à poignée demi ronde. Machines montées avec un disque dents douces de diamètre 200 mm neuf. Les mesurages ont été réalisés avec le même opérateur selon 3 modes opératoires : - À vide - Sur découpe de tiges ligneuses de 2 à 4 cm - Selon les 3 vitesses de coupe proposées pour l'électrique Un mesurage complémentaire a été réalisé avec la machine thermique avec un disque 3 dents de diamètre 200 mm.

Valeurs réglementaires de référence

Les **valeurs réglementaires d'exposition journalières aux vibrations** transmises aux mains et aux bras définies par le Code du travail (articles R4441-1 à 4447-1) sont :

- Valeur limite d'exposition (VLE) : 5 m/s^2
- Valeur déclenchant l'action (VDA) : $2,5 \text{ m/s}^2$



Résultats

Tronçonneuses	Débroussailleuses
Les mesurages effectués mettent en évidence des expositions très variables selon les machines.	Une débroussailleuse électrique mesurée est faiblement vibratoire en utilisation ($\leq 2,5 \text{ m/s}^2$).
Une tronçonneuse électrique mesurée est faiblement vibratoire en utilisation ($\leq 2,5 \text{ m/s}^2$).	Les débroussailleuses électriques sont 2 à 3 fois moins vibrantes que les débroussailleuses thermiques (à vide et en activité).
Le niveau vibratoire d'une tronçonneuse électrique est supérieur à celui du modèle équivalent de la même marque.	Le niveau vibratoire avec batterie sur toutes les machines est inférieur à celui d'une batterie dorsale.
	Le niveau vibratoire avec le couteau dents douces est 5 fois moins élevé que celui avec le couteau 3 dents.

En conclusion, les gains vibratoires peuvent être importants avec une machine électrique car certains modèles sont susceptibles d'exposer à des niveaux inférieurs à $2,5 \text{ m/s}^2$.

Toutefois, ce gain n'est pas systématique pour les tronçonneuses en comparaison à des matériels thermiques.

Concernant les débroussailleuses, le gain est plus important avec les modèles électriques en comparaison au modèle thermique (2 à 3 fois moins à vide et en activité).

Le port de la batterie sur la machine est à privilégier en comparaison au port sur harnais dorsal car il permet de réduire les expositions aux vibrations.

L'utilisation des couteaux 3 dents sur les débroussailleuses augmente très fortement les niveaux vibratoires et expose l'opérateur à des risques pour sa santé même en cas de faible temps d'utilisation (dépassement de la VLE après 13 min d'utilisation).

Quelles mesures de prévention possibles ?

- Intégrer le niveau d'exposition aux vibrations dans le choix d'achat d'une machine, en comparant les valeurs déclarées par les fabricants. Il convient d'être particulièrement vigilant sur les comparaisons des valeurs déclarées entre les machines thermiques et les machines électroportatives, car les protocoles d'essai peuvent être différents selon le type de motorisation. Il est risqué de comparer les valeurs déclarées entre une machine thermique et une machine à batteries dans la mesure où les codes d'essai ne sont pas identiques.

- Sur les machines thermiques, le réglage du ralenti est très important car les expositions sont plus importantes en bas régime en comparaison au haut régime moteur.

- Procéder à un entretien rigoureux des organes de coupe en respectant les règles sur les limiteurs de profondeur sur les chaînes de tronçonneuses (0,6 à 0,8 mm maxi selon les essences). Des limiteurs de profondeur trop profonds pourraient augmenter de manière significative les expositions aux vibrations et seraient susceptibles de générer des risques importants pour les utilisateurs de la machine. De même l'équilibrage / avoyage des disques de débroussaileuse pourrait également réduire sensiblement les expositions aux vibrations.

- Procéder à l'entretien régulier des silentblochs des machines lorsqu'elles en sont équipées.

- Le port de gants est fortement recommandé pour éviter des blessures aux mains et lutter contre le refroidissement des doigts. Ceci permet de retarder l'apparition de risque de troubles vasculaires de la main (blanchiment des doigts ou syndrome de Raynaud), et l'apparition d'engourdissements et de picotements dans les doigts pouvant occasionner des accidents du travail.

