

Zeitschrift: Technique agricole Suisse

Herausgeber: Technique agricole Suisse

Band: 57 (1995)

Heft: 10

Artikel: L'utilisateur doit en profiter

Autor: [s.n.]

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1084673>

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>

Nouvelles technologies dans les tronçonneuses*

L'utilisateur doit en profiter

Récolteuses totales, dispositifs de treuillage, broyeuses, tracteurs forestiers ... rationalisent les travaux forestiers. La machine la plus importante pour le bûcheronnage reste cependant la tronçonneuse, dans l'agriculture notamment. Son utilisation est liée à des nuisances en matière de bruit et de substances nocives.

La lutte contre le bruit est relativement facile avec une protection des oreilles. Il s'agit pourtant de saisir le mal à la racine, soit la technique des moteurs et dans l'entretien. Cela est encore plus valable en ce qui concerne l'émission de substances nocives. Quelles sont les nouveautés dans les domaines de l'entretien et de l'utilisation et que peut-on en attendre?

*Adaptation d'un article paru dans la revue «Wald und Holz» économie forestière association suisse.



Des recherches ont démontré que la tronçonneuse, utilisée sur de longues durées, expose l'utilisateur à des nuisances importantes quant au bruit et aux substances nocives.

Afin de diminuer à court terme les nuisances des substances nocives, il faut réduire la durée d'utilisation des machines manuelles motorisées lorsque le temps est calme et dans la végétation dense dépassant la hauteur de l'homme. Il est également possible de changer d'endroit de travail, de machines ou d'activité.

Filtre à air

L'encrassement du filtre à air provoque des modifications du mélange. Celui-ci tend à devenir plus gras, ce qui augmente la part de monoxyde de carbone (CO) et d'hydrocarbures (CH) dans les gaz d'échappement. Une admission d'air bien conçue, disposant d'un système de nettoyage centrifuge, permet d'éliminer préalablement une part importante des impuretés, ce qui ménage le filtre à air. De tels développements sont favorables dans la pratique quant à la simplicité d'entretien et le maintien du niveau des émissions à plus long terme. Une autre possibilité de maintenir les performances et le niveau d'émissions à terme est offerte par le réglage automatique du carburateur.

Nettoyage du filtre à air:

Il est recommandé d'utiliser de la benzine ou une solution savonneuse car les poussières du filtre contiennent des restes d'essence qui peuvent pénétrer dans les voies respiratoires en cas de nettoyage à l'air comprimé.



Le carburateur ne peut être réglé correctement qu'au moyen d'un compteur électronique de tours-minute.

Carburateur

Un réglage correct du carburateur à l'oreille n'est pas possible. Cela doit se réaliser à l'aide d'un compteur permettant de déterminer le nombre de

tours-minute. Le déplacement de la vis de réglage du gicleur principal de 1/16° de tour peut doubler le taux de monoxyde de carbone dans les gaz d'échappement. Cela vaut également pour les émissions d'hydrocarbures. Comme le réglage optimal du carburateur dépend fortement des variations de la pression atmosphérique, de la température et de la densité du carburant, il faut le contrôler chaque fois que l'un de ces paramètres change de manière conséquente.

Injection

Un groupe de travail, constitué dans le cadre de l'association suisse pour l'économie forestière, a mis au point un prototype de tronçonneuse émettant une quantité réduite de gaz d'échappement. Celui-ci, très prometteur, est

équipé d'un système à injection d'essence électronique. La quantité de carburant injectée varie en fonction de la position de l'accélérateur, de la pression atmosphérique et de la température du moteur entre autres. Il est ainsi possible, à charge partielle, de fonctionner avec un excès d'air et de n'enrichir le mélange qu'en cas de nécessité (risque de surchauffe). Ce mode de fonctionnement permet de diminuer les émissions de gaz d'échappement et la consommation de carburant. Cela justifie cet investissement supplémentaire qui peut ainsi se voir rentabilisé. Du point de vue de la sécurité au travail, les dépenses supplémentaires peuvent de toute façon être considérées comme utiles.

L'application de cette nouvelle technologie dans la fabrication en série se fait attendre car les fabricants de tronçonneuses considèrent que les perspectives de vente de cette machine, dont le prix est un peu plus élevé, sont mauvaises. Ils confirment cependant que le mode de réglage du carburateur ainsi que le mélange de carburant devront être revus sensiblement afin de répondre aux normes américaines très strictes en matière de gaz d'échappement.

Catalyseur

Les catalyseurs contribuent très efficacement à la diminution des émissions d'hydrocarbures. Ils ont cependant un effet contraire en matière d'émission de monoxyde de carbone. Il s'agit donc de choisir un catalyseur permettant de maintenir les émissions de monoxyde de carbone au niveau des moteurs actuels correspondant à l'état de la technique ou des moteurs conventionnels dépourvus de catalyseur. Jusqu'à présent, seules trois tronçonneuses munies d'un catalyseur ont été mises sur le marché. L'évolution de la technologie conduira au développement de tronçonneuses équipées de l'injection directe d'essence liée au catalyseur.

Carburants spéciaux

Les carburants spéciaux se distinguent des carburants conventionnels par un taux d'alcane (hydrocarbures saturés) supérieur et un taux inférieur d'alcènes (hydrocarbures non saturés) et d'aromatiques (liaisons circulaires). Cela s'ob-

Tronçonneuses

Détection et suppression des pannes

Une tronçonneuse se compose de plus de 250 pièces dont le jeu correct garantit le bon fonctionnement.

Le manuel d'utilisation donne bon nombre de renseignements quant aux petites réparations, par exemple sur le remplacement de la corde de lancement, du ressort de rappel, de l'embrayage, du pignon d'entraînement de la chaîne, des filtres à huile et à benzine ainsi que le réglage du carburateur et de la quantité d'huile dans le carburant.

La recherche de pannes doit aller progressivement du plus simple au plus compliqué. En cas de problème d'allumage, il faut contrôler le contact et la bougie avant de démonter la bobine.

Formation continue régulière

Dans la pratique de tous les jours, la formation continue relative aux problèmes de la santé et de l'entretien des machines doit constituer une préoccupation prioritaire.

L'association suisse pour l'économie forestière, à Soleure, offre toute une palette de cours couvrant l'ensemble des besoins de formation.

Une toute nouvelle édition d'un manuel intitulé «**La récolte du bois**», vient de sortir de presse et se vend au prix de Fr. 100.-. Ce manuel est aussi disponible en italien.

tient au moyen du procédé d'alkylation par lequel des hydrocarbures sont ajoutés à des liaisons organiques. La composition des hydrocarbures du carburant influence directement la qualité des gaz d'échappement. L'utilisation de ces carburants spéciaux permet de réduire les émissions nocives, voire cancérogènes, en particulier celles d'hydrocarbures aromatiques. Des mesures effectuées au ban d'essai ont démontré que l'usage de ces carburants se révèle même plus efficace que la technique du catalyseur. Un autre avantage de ce type de carburant pour l'environnement est le taux inférieur de photooxydants et d'oxyde d'azote. Selon l'association suisse pour l'économie forestière, il n'existe encore aucun réseau de distribution pour ces carburants spéciaux.

Huiles facilement biodégradables

Le risque de nuisances dues à l'huile mélangée au carburant et à ses résidus transformés dépend de la qualité de l'huile, des additifs et de la concentration du mélange.

Parallèlement à la dégradation dans la nature, le problème de la formation d'aérosols (gaz contenant des particules fines solides ou liquides) se pose dans la mesure où ils peuvent pénétrer dans les voies respiratoires. De faibles concentrations (par exemple 1 : 100) diminuent automatiquement la quantité de résidus dans les gaz d'échappement. Les huiles synthétiques 2-temps ont une excellente combustion et ne forment que peu d'hydrocarbures aromatiques polycycliques. Les carburants spéciaux en contiennent en quantité appropriée.

Huiles de chaîne végétales

Le graissage de la chaîne entraîne une consommation d'huile importante. Celle-ci se dépose sur le sol ou se mélange à l'eau. Il est donc essentiel qu'elle soit facilement biodégradable. Les huiles d'origine végétale, telle l'huile de colza, remplissent fort bien cette condition. Elles ont cependant des difficultés à s'imposer en forêt en raison de leur durée de stockage restreinte et de certaines contraintes d'utilisation prenant un peu de temps. Un

inconvénient majeur est le dépôt dur, qui se nettoie difficilement, et qui se forme lorsque de l'huile est projetée sur l'aggrégat de refroidissement de la tronçonneuse. Seule l'obligation d'utiliser de telles huiles pourraient les imposer en forêt, ce qui est dommage car elles apportent d'indéniables avantages.

Un entretien régulier et conforme aux règles de l'art permet de réduire les émissions nocives à court terme. Un exemple à cela est l'entretien optimal du système de coupe qui augmente l'efficacité de la machine.

Contrôle des gaz d'échappement

Un contrôle officiel des gaz d'échappement des tronçonneuses et autres machines du même type est actuellement en discussion. La directive européenne en matière de machines contient une méthode de contrôle concrète et des valeurs limites pour celles-ci. Une directive se trouve également en discussion et prévoit de supprimer les limites de puissance déterminant l'obligation des contrôles, ce qui implique que les tronçonneuses y seraient également soumises.

Des modifications techniques seront selon toute vraisemblance provoquées surtout par des modifications légales ou par l'introduction de contrôles. Il s'agit de réfléchir sur la manière d'introduire les contrôles des gaz d'échappement dans les dispositions de vérification et d'autorisation forestières, sur la forme à leur donner et sur les réactions du marché à l'introduction de tronçonneuses et autres machines manuelles motorisées testées, techniquement optimisées mais aussi plus onéreuses. Entre-temps un accord a été trouvé avec les constructeurs de tronçonneuses. Celui-ci prévoit qu'un contrôle des gaz d'échappement (pleine charge, 90% plein gaz, 10% point mort) fasse partie intégrante des tests pour les machines stationnaires. De plus, des mesures comparatives seront conduites dans des exploitations dynamiques.

Appréciation des substances dangereuses

Les risques que font encourir certaines substances ou certains mélanges de substances pour la santé peuvent être appréciés au moyen des quelques notions ci-dessous. Ces substances s'avèrent particulièrement dangereuses si leur effet se situe dans la colonne de droite.

Effets aigus	Effets chroniques
Dommages primaires	Dommages secondaires
Effets immédiats	Effets après un temps de latence
Atteintes réversibles	Atteintes irréversibles
Soins aisés	Soins difficiles

Du point de vue de la toxicologie, il ne faut pas se fixer sur les substances bien connues comme le monoxyde de carbone, le dioxyde de soufre ou l'oxyde d'azote mais bien sur les substances cancérogènes dont seules des traces sont présentes.

Monoxyde de carbone (CO)

La valeur maximale à la place de travail et la valeur de tolérance biologique au travail pour le CO sont en général respectées. Les dépassements occasionnels qui surviennent se situent dans un ordre de grandeur excluant des dommages durables par le CO sur le plan toxicologique. Les éventuels inconvénients sont réversibles. Des dépassements occasionnels des valeurs limites ne sauraient entraîner de maladies. Le risque existe cependant pour les personnes souffrant de problèmes cardiaques et de circulation sanguine. Un risque pour la sécurité et pour la santé ne peut être complètement exclu du point de vue médical. En particulier, des dommages peuvent être occasionnés en cas de grossesse même en respectant les limites indiquées ci-dessus.

Benzol et autres hydrates de carbone

Comme le benzol est connu pour ses effets cancérogènes, toute concentration est potentiellement nuisible. Bien que les valeurs limites soient en général

respectées, également avec les carburants conventionnels, il faut porter une attention toute particulière à la réduction des taux de benzol. Ce principe vaut d'ailleurs également pour toutes les substances cancérogènes ou soupçonnées de l'être comme divers hydrates de carbone polycycliques aromatiques, les aldéhydes (provenant d'alcools) et les nitroaromatiques (liaisons circulaires).

Mélanges de substances

Les substances utilisées dans le travail ne se présentent souvent pas seules mais sous forme de mélanges. Cela rend difficile l'appréciation du danger. Pour les substances dangereuses se trouvant dans les gaz d'échappement, les effets potentiels des émissions peuvent être calculés sur la base de l'expérience. Ainsi, les substances dont il s'agit de réduire les émissions prioritairement peuvent être déterminées.

Particules

Les gaz d'échappement des moteurs 2-temps contiennent toujours une part d'aérosols liquides provenant de l'huile et du carburant. La part de particules solides est très faible. Par ailleurs, le graissage de la chaîne entraîne également la formation d'aérosols liquides. Il est communément admis que les aérosols liquides ne posent pas de problèmes en raison de leur faible concentration et de leur composition. Cela doit cependant être relativisé quand on sait que les aérosols ne sont qu'insuffisamment connus sur le plan chimique. Leurs effets toxiques doivent faire l'objet d'investigations complémentaires.

Dans notre prochain numéro:
Systèmes d'évacuation de fumier

Parution: le 14 novembre 1995
Délai d'insertion: le 27 octobre 1995

ofamagazines

Pour tout renseignement:

Tél. 021/317 83 83
Tél. 01/809 31 11