

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 69 (2007)
Heft: 3

Artikel: Les filtres à particules dans la pratique
Autor: Moos-Nüssli, Edith
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1086217>

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>

Les filtres à particules dans la pratique

Depuis mai 2006, de nombreuses marques de tracteurs et de transporteurs proposent, en option, le filtre à particules pour moteur diesel. *Technique Agricole* a examiné l'accueil que cette offre a suscité et vérifié le comportement de ces filtres dans la pratique.

Edith Moos-Nüssli

Les filtres à particules ne sont pas fréquents sur le marché; cependant une certaine demande existe et, chez Schiltrac par exemple, ce type de filtre fait partie de l'équipement de base. 20 modèles sont actuellement en fonction. Depuis le lancement de cette offre en mai 2006, Matra a vendu 30 tracteurs John Deere équipés de filtres. Chez Bucher Landtechnik, un tracteur sur vingt est vendu avec un filtre. Durant l'été 2006, le groupe Same-Deutz-Fahr laissait entendre qu'il préférerait d'attendre pour l'instant. Entre-temps 10 véhicules ont été équipés sur demande. D'autres importateurs suivent le pas: GVS-Agrar a équipé un tracteur de démonstration Fendt et vendu un véhicule pour travaux communaux avec filtre. Fin 2006, Serco a équipé de filtres quelques tracteurs de démonstration Claas. Les principaux clients sont des communes, des entreprises de travaux agricoles et des agriculteurs qui, dans le cadre de travaux exécutés pour la collectivité, doivent équiper leurs véhicules de filtres à particules.

Ça fonctionne...

On trouve également quelques agriculteurs qui ont investi par conviction 10000 CHF ou plus pour le traitement des gaz d'échappement, comme par exemple Augusto et Gian Clalüna de Sils Maria en Haute-Engadine, situé à 1800 mètres d'altitude. Leur JD 6420 roule depuis 400 heures sans aucun problème. Il est utilisé en été pour évacuer et épandre le fumier et le lisier ainsi que pour presser des balles rondes, en hiver il effectue principalement de petites distances de transports avec le chargeur frontal. En février dernier, ils ont fait monter un filtre sur leur JD 5820 d'une année, et l'année prochaine ce sera le tour du transporteur. «Seule l'utilisation des filtres à particules dans la pratique permettra de faire évoluer cette technique», pense Gian Clalüna. Pour lui, il est tout à fait logique, en tant que

producteurs d'énergies renouvelables de renvoyer dans l'atmosphère des gaz d'échappement le plus propre possible.

S'investir davantage pour l'environnement, telle est la volonté de l'agriculteur de montagne Ueli Reusser d'Innereriz (BE). La présence d'un filtre à particules a été un critère de choix décisif, lorsqu'il s'est décidé, début 2006, pour un Schiltrac. Le filtre est important pour lui, sachant que le transporteur sera utilisé sur l'exploitation durant les 20 à 30 prochaines années. En 2006, il a effectué environ 130 heures principalement pour engranger le foin et le regain, évacuer le fumier et transporter du gravier. Son point de vue actuel: lorsqu'il se tient à côté du pot d'échappement, il en oublie qu'il reçoit les gaz d'échappement. Cela ne fume pas et ne sent rien. «Tout de même, je me demande parfois ce que je respire», remarque M. Reusser. En cours d'utilisation et lorsque c'est possible, il estime important de faire monter le moteur dans les tours. Jusqu'à présent, il n'a rencontré aucun problème.

C'est également le cas des 19 autres véhicules de la marque équipés de filtres, qui n'ont eu aucun dérangement, affirme le représentant de Schiltrac, Peter Barmettler. Andreas Bürki, le collaborateur de Matra, constate: «Jusque-là, tous les filtres montés d'origine fonctionnent.» Le guidage et la surveillance ont donné lieu à quelques réparations. A noter que les systèmes de filtration de Matra et de Schiltrac ne sont pas représentés dans l'essai de l'ART (voir encadré, «Filtres à particules testés par la recherche»).

Des filtres à particules sont en service depuis environ 3000 à 4000 heures sur les véhicules d'un entrepreneur en gestion de déchets de Suisse orientale. Il a choisi différents types de filtres en fonction de l'effort auquel était soumis le véhicule (sous charge constante ou variable). Jusqu'à ce que cela fonctionne, l'entrepreneur a investi beaucoup d'argent, c'est pourquoi il préfère garder ses



Ces agriculteurs roulent avec des filtres à particules: Andrea et Ueli Reusser, Innereriz (BE), avec Mirjam et Jonas

Augusto (I) et Gian Clalüna, Sils Maria (GR)
Rainer Bossert, Wädenswil (ZH)

(Photos: mo, Clalüna, Zw)

expériences pour lui et conserver ainsi une longueur d'avance sur la concurrence.

...mais pas partout

Les expériences n'ont pas été partout autant positives. Le mécanicien sur machines agricoles Heinz Recher, qui a équipé l'ancien John Deere 920 d'un client, reste frustré.

Du fait que ce tracteur était utilisé de manière peu intensive, il a été recommandé de poser un système à filtres interchangeables. Il a fonctionné jusqu'à présent durant un maximum de 40 heures.

Le spécialiste en machines forestières Bühler et Richter a également rencontré des difficultés. La firme a actuellement équipé de filtres à particules quatre machines d'un entrepreneur de travaux forestiers. Ces machines ont fonctionné au maximum 230 heures. «Notre client a investi beaucoup d'argent pour un système qui ne s'adapte pas à la pratique», relève le chef d'atelier Kurt Bühler. A la mi-janvier, un préfiltre a été monté sur une machine, celle-ci a effectué depuis la mi-février 120 heures sans rencontrer de problème. Christophe Stäger, chef de Airclean-Engineering, est confiant quant au bon fonctionnement à long terme du traitement des gaz d'échappement.

D'abord mesurer, ensuite installer

Lors de l'utilisation, le point critique ne réside pas dans l'efficacité du filtre mais dans l'élimination des particules accumulées dans le filtre. Car après 8 à 10 heures chaque filtre est rempli. C'est pourquoi les particules filtrées doivent être consommées dans le filtre (voir «Terminologie des filtres à particules»), soit périodiquement au moyen d'énergie externe (système actif), soit en continu grâce à un procédé chimique (système passif).

«Les systèmes passifs fonctionnent lorsque pendant 60% du temps de la durée des travaux la température atteint 260 degrés ou plus», précise René Blunier, patron de Airclean

Consulting. Le traitement des gaz d'échappement de moteur diesel est sa spécialité depuis 15 années. Depuis 2 ans, il se consacre au conseil et à l'enseignement. Il recommande de définir au moyen d'un appareil de mesure la température d'échappement durant quelques semaines, avant d'installer un filtre. Si la température dépasse rarement les 300 degrés Celsius, René Blunier préconise la mise en place d'un catalyseur. En outre, il s'agira de veiller à ce que le filtre soit installé le plus près possible du moteur afin d'éviter les pertes de température. Enfin, la taille du filtre doit correspondre à celle du moteur.

Le responsable de la place de compostage de Wädenswil, Rainer Bossert, a procédé ainsi, avant de monter un filtre sur un chargeur télescopique Manitou. L'appareil

de mesure, lui est parvenu par courrier. Pour effectuer les mesures, il a fixé l'appareil, de la taille d'un paquet de cigarettes, au moyen de petits câbles en perçant légèrement le pot d'échappement.

Après utilisation, l'appareil a été retourné, toujours par courrier. Sur la base de ces mesures, c'est un système passif qui a été choisi: un filtre revêtu de plusieurs couches et équipé d'un catalyseur (Système CRT) traite depuis 600 heures les gaz d'échappement sans aucune difficulté.

Quant à savoir si le système passif doit consumer les particules au moyen d'un additif ou d'un revêtement avec des métaux catalytiques, c'est une question de point de vue selon M. Blunier. «Depuis leur première apparition, les systèmes avec additifs ont mauvaise réputation», précise le conseiller. Mais ce n'est plus justifié aujourd'hui. Le degré d'efficacité de l'additif reste toujours au même niveau du fait que celui-ci est ajouté en permanence. Par contre, le système à revêtement s'altère avec le temps. Sur les tracteurs, les deux systèmes sont utilisés. A titre d'exemple, Matra et Bucher ont opté pour un système avec additif et GVS-Agrar, pour un filtre à revêtement. L'avenir nous dira lequel de ces deux systèmes fera ses preuves à long terme. ■

Terminologie des filtres à particules

Les filtres à particules en milieux fermés se composent principalement d'une structure monolithique. Les particules de suie se déposent sur les parois de séparations qui sont poreuses. Afin d'éviter que le filtre soit bouché, la suie doit être consommée et se décompose en dioxyde de carbone (CO₂) et en petite quantité de cendre anorganique. Cette opération nécessite 600 degrés Celsius. La régénération s'effectue périodiquement (système actif) ou en continu (système passif). De plus, le filtre doit être démonté toutes les 1200 à 2000 heures afin d'évacuer les cendres.

Pour les systèmes actifs un apport d'énergie est nécessaire pour atteindre la température de combustion de la suie. Pour ce faire, il existe trois variantes:

- Le filtre est retiré et brûlé dans un four.
- Un brûleur à diesel est installé sur le filtre. La régénération dure 10 minutes. Le moteur du véhicule doit être à l'arrêt.
- La température de combustion est atteinte au moyen d'un corde chauffe électrique. Celui est généralement alimenté par le courant du secteur et rarement par la batterie du véhicule. Durant la période de régénération, le véhicule est inutilisable.

Pour les systèmes passifs, la température de combustion nécessaire peut être obtenue en cours d'utilisation normale du véhicule. Pour cela, trois possibilités sont envisageables:

- Le diesel est remplacé au moyen d'un additif. Cette substance hautement concentrée, à base de fer, agit sans causer de dommages et fonctionne pour tous les types de diesel.
- Le filtre est recouvert au moyen de couches avec des métaux catalytiques.
- Un filtre avec revêtement (Système CRT), qui produit du NO₂.

Filtres à particules testés par la recherche

mo. Ce printemps, la Station fédérale de recherches Agroscope Reckenholz-Tänikon (ART) publiera le rapport sur les tests de filtres à particules. L'essai, qui a débuté au début 2005, a porté sur neuf tracteurs. En automne 2006, il s'avérera que seuls deux systèmes de filtres avaient correctement fonctionné durant 500 heures (voir notre édition 11/2006). Sept des tracteurs testés ont rencontré des dysfonctionnements, allant du plus petit au plus grand, et dans deux cas, les filtres n'ont pas survécu...



BUCHER Le partenariat
landtechnik à valeur
ajoutée.

djcm djcm djcm djcm djcm djcm djcm djcm

Generalvertretung Schweiz
6221 Rickenbach LU
Telefon 041 932 03 21
www.sebastian-mueller-ag.ch