

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 46 (1984)
Heft: 3

Artikel: Filtres à air pour moteurs à essence et moteurs Diesel
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1083961>

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>

Filtres à air pour moteurs à essence et moteurs Diesel

La fonction du filtre à air de moteurs à essence et de moteurs Diesel est facile à décrire:

- Ce filtre doit empêcher que l'air nécessaire à la carburation introduise des impuretés dans le moteur.
- Ce faisant, il doit entraver le moins possible le passage de l'air aspiré par le moteur.

La justification de ces exigences est également très simple:

- De l'air pollué mélangé avec de l'huile et du carburant produit une «bouillie» qui s'introduit entre les éléments mobiles du moteur et a un effet comparable à celui d'une pâte d'émeri. Il s'ensuit alors une forte usure des segments, des parois des cylindres, des guides des soupapes et des soupapes mêmes. Selon le degré de la pollution de l'air, un moteur dépourvu de filtres appropriés peut être ruiné en quelques heures.
- Si la pénétration de l'air dans le moteur est entravée, outre mesure, le remplissage des cylindres peut être compromis au point d'empêcher une combustion complète du carburant. En conséquence, la puissance du moteur tombe rapidement et il se produit des dérangements dus à un encrassement par de la suie.

L'obtention d'un effet de filtrage irréprochable est tout sauf facile, car on se heurte à des problèmes auxquels on ne prête pas une attention suffisante dans la pratique et surtout dans la pratique agricole. En quoi consistent ces difficultés?

1. Les impuretés qui flottent dans l'air aspiré varient qualitativement et quantitativement selon le genre de mise en œuvre du moteur et celui de la disposition des filtres. Tandis que des opérations culturales produisent beaucoup de poussière souvent sableuse et comparable à de la poudre d'émeri, une scie à chaîne à moteur n'émet guère que de la poussière de

bois qui bouche le filtre. Si ce filtre à air est situé à proximité de la source des impuretés, soit, comme c'est par exemple le cas pour des bineuses à moteur ou des tracteurs monoaxe, près des roues qui soulèvent des nuages de poussière par temps sec, la teneur en poussière par m³ d'air est plus élevée que lorsqu'il s'agit, par exemple, d'un camion dont le filtre à air est mieux protégé parce qu'il est placé bien au-dessus du niveau de la route.

La quantité de poussière par m³ d'air dans les parages parcourus par des véhicules routiers ne correspond qu'à une moyenne de 0,001 g, tandis que cette teneur moyenne se monte à 0,05 g/m³ dans le voisinage de matériels agricoles motorisés et peut même atteindre un taux dépassant 1 g/m³ en des cas extrêmes.

La combustion de chaque litre de carburant nécessite quelque 13 m³ d'air. La quantité de poussière qu'il s'agit d'éliminer est donc considérable. C'est ainsi que le filtre d'une faucheuse à moteur de 7 CV accumule environ 2,6 g de poussière par heure si l'air ambiant contient 0,1 g de poussière par m³, tandis que le filtre d'un tracteur de 55 CV retient environ 4,2 g d'impuretés par heure si l'air au-dessus du champ en contient 0,05 g/m³.

2. L'air de combustion doit atteindre les cylindres du moteur dans l'espace de quelques fractions de seconde. Cela signifie que l'air aspiré doit traverser le filtre à une vitesse de quelque 80 km/h (qui varie toutefois quelque peu selon le régime du moteur et la structure du filtre). Ce courant d'air violent est non seulement chargé de poussière fine, mais parfois aussi de particules beaucoup plus grosses telles que des graines empenées, des fragments de feuilles ou de paille ainsi que du maïs haché. Si des détrit

de ce genre atteignent l'élément filtrant, il se produit rapidement des bourrages. Le vide partiel derrière le filtre augmente alors à un tel point que de la poussière fine est aspirée à travers le tissu du filtre jusque dans le moteur et cause des pertes dues à la fois à une attrition majeure des éléments mobiles et à une combustion incomplète du carburant injecté.

3. Les constructeurs de moteurs ainsi que (en partie) les producteurs de matériels agricoles s'efforcent de fournir des filtres efficaces. C'est pourquoi on est en état d'utiliser de plus en plus des filtres volumineux pourvus de pré-séparateurs basés sur un système centrifuge combiné avec des filtres à air à bain d'huile déjà connus ou alors de cartouches filtrantes à air sec en micropapier. Ces innovations permettent effectivement de prolonger très considérablement l'espacement des nettoyages et des remplacements d'éléments filtrants tant qu'elles sont appliquées à des véhicules routiers, mais leur utilisation dans l'agriculture dans des conditions difficiles implique encore des frais de service assez élevés.

Le rendement et la durée de service du moteur dépendent beaucoup de l'état, et donc de l'efficacité, du filtre à air. L'espacement des travaux d'entretien ne devrait pas être réglé selon le nombre d'heures de service, mais en fonction de

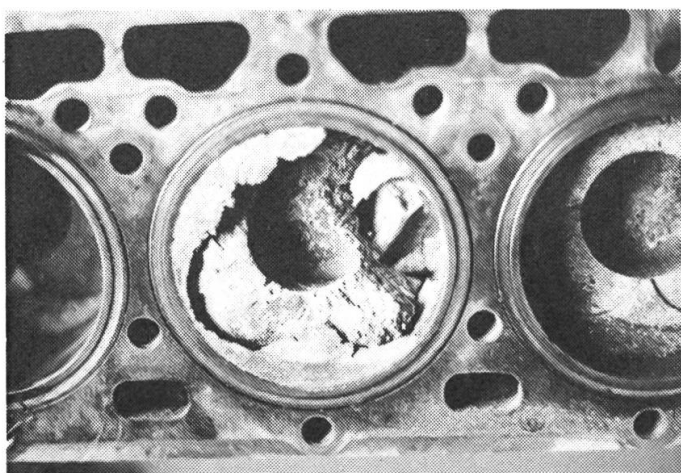


Fig. 1: Piston endommagé par des impuretés contenues dans de l'air mal filtré.

la teneur en poussière de l'air ambiant. C'est pourquoi on monte sur de gros tracteurs des avertisseurs optiques ou acoustiques qui réagissent dès que le vide partiel dans la conduite d'aspiration augmente dans une mesure dangereuse à cause d'un bourrage du filtre. Le conducteur sait alors quand le filtre devrait être soit nettoyé ou remplacé selon le système dont il peut s'agir. Cette précieuse signalisation ne fonctionne toutefois que lorsque la conduite qui raccorde le filtre à air au cylindre est absolument étanche et que la cartouche filtrante est montée correctement et n'est pas endommagée. Aussitôt que l'air accède librement au cylindre, la signalisation ne réagit plus et le moteur subit des dommages dus au fait que l'air n'est plus filtré. Vu que de petits moteurs sont dépourvus de tels dispositifs avertisseurs, c'est uniquement le conducteur qui doit se rendre compte de l'opportunité d'une intervention. Les instructions de service comportent une règle très simple selon laquelle un contrôle journalier du filtre s'impose en cas de travaux accompagnés de fortes émissions de poussières. Les constructeurs conseillent également d'examiner en premier lieu l'état du filtre dès que les gaz d'échappement changent de teinte sous l'effet d'une formation de suie ou que le moteur ne réagit pas immédiatement à un actionnement de l'accélérateur.

Il importe de tenir compte très exactement des instructions de service et d'avoir soin de se servir uniquement de produits de nettoyage recommandés par les constructeurs.

Les filtres à bain d'huile (Fig. 2) ont une longue durée de service à condition d'être maintenus en bon état. Un agrégat de ce genre devrait être démonté entièrement (c'est-à-dire pas seulement sa partie inférieure) et nettoyé à fond au moins une fois par an. Dès que sa garniture en tissu filtrant

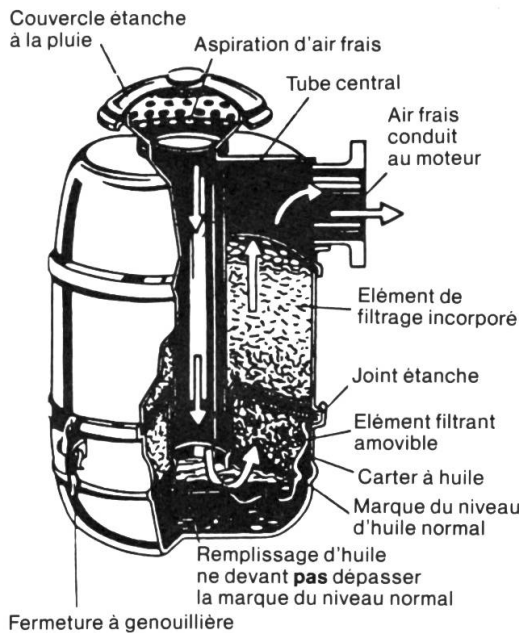


Fig. 2: Organes d'un filtre à air à bain d'huile.



Fig. 3: Organes d'un filtre à air à sec.



Fig. 4: Soufflage d'une cartouche de filtre à sec.

– La plupart des cartouches de filtres en micropapier ne peuvent être nettoyées qu'à sec, c'est-à-dire secouées ou purgées en soufflant. Vu que des dépôts collants ne peuvent pas être enlevés de cette façon, les cartouches doivent être remplacées, et si elles sont grandes, cela peut causer des frais considérables. C'est pourquoi elles ne sont souvent pas remplacées jusqu'à ce que le moteur fournisse plus de fumée que de puissance ou on les endommage en essayant de les nettoyer d'une façon inappropriée. Cela a comme unique effet qu'elles laissent bien passer assez d'air, mais également beaucoup d'impuretés.

Trad. H.O.

Sto.

donne des signes de désintégration, il importe de la remplacer.

Les filtres à air à sec (Fig. 3) sont très efficaces, mais présentent cependant quelque danger lorsqu'on les emploie à des fins agricoles:

- Des particules de poussières adhésives telles que du pollen, certains liquides de pulvérisation, etc. peuvent boucher très rapidement les pores très fins du micropapier à un tel point que le vide partiel dans la conduite d'aspiration dépasse le montant admissible.

Avez-vous signalé le dernier changement de véhicule à moteur agricole au Service cantonal des automobiles et à votre compagnie d'assurance?