

**Zeitschrift:** Technique agricole Suisse

**Herausgeber:** Technique agricole Suisse

**Band:** 57 (1995)

**Heft:** 4

**Artikel:** Des pompes d'injection qui démissionnent

**Autor:** Signer, Meinrad

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1084654>

### 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>**

### Le diesel pauvre en soufre

# Des pompes d'injection qui démissionnent

Pour le consommateur, la qualité du diesel s'est maintenue au long de ces dernières années, indépendamment du développement qui a suivi son cours. Ce n'est que tout récemment que la qualité a donné matière à discussion puisque la mauvaise lubrification des pompes d'injection paraît être liée à l'absence de soufre dans le diesel nouvelle formule. Des difficultés sont apparues mais la cause nécessite une approfondie.

Depuis un peu plus d'une année, le diesel pauvre en soufre 0,05% selon la nouvelle norme EN 590 a été introduit en Suisse. Cette nouvelle norme fixe la teneur en soufre, la densité et la résistance au froid. L'abaissement de la teneur en soufre favorise directement l'utilisation raisonnable et efficace des catalyseurs de voitures équipées de moteurs Diesel.

Concrètement, les effets positifs sont contrés par des problèmes au niveau du système d'injection, notamment dans le secteur agricole: pompes d'injection distributrices à réviser ou à remplacer, augmentation de la consommation et problèmes survenant lors du démarrage à des températures élevées en été. Il est important de différencier.

#### Les pompes d'injections distributrices sont menacées

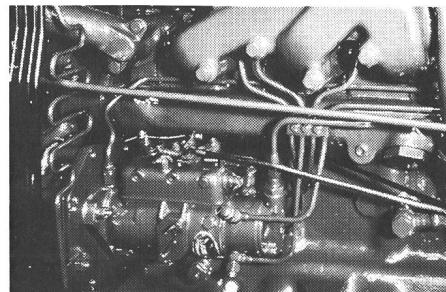
Lors de l'introduction en Suède du diesel appelé «City-Diesel» (dont la teneur en soufre est de 10 fois inférieure à la nôtre), des problèmes importants sont apparus après peu de temps sur les pompes d'injection. Selon les explications d'un expert de la maison Shell (Switzerland), la pétrochimie maîtrise la situation. La déficience du pouvoir lubrifiant n'est pas uniquement causée par une basse teneur en soufre. Les causes en sont d'une part les différentes qualités de pétrole brut traité et d'autre part les divers processus de désulfurisation utilisés, au cours desquels la structure moléculaire du diesel est très influencée.

Les moteurs diesel de tailles supérieures sont équipés de pompes d'injection en ligne, connectées soit au carter à

huile soit alimentée par le circuit qui lubrifie le moteur. Le passage au diesel pauvre en soufre 0,05 n'a posé aucun problème aux pompes. Les pompes d'injections distributrices sont souvent montées sur des moteurs diesel plus petits (automobiles, petites transporters, tracteurs de moyenne puissance). Ces pompes sont alors lubrifiées directement par le diesel et s'abiment en cas de débit insuffisant. Divers degrés de défectuosités accompagnés de difficultés de conduite causeront avec le temps des dégâts irrémédiables aux éléments de la pompe. L'avenir nous dira dans quelle proportion les véhicules roulant au diesel en Suisse seront touchés par une lubrification insuffisante. Les garages et des stations-service s'attendent à des ennuis considérables. Des statistiques de la maison Bosch (fabricant de pompes) font remarquer une augmentation accrue de pompes qui ont dû être révisées ou échangées.

#### Bientôt un test qui confirme la fiabilité

Actuellement, il n'y a pas de test homologué destiné à contrôler le pouvoir de lubrification du diesel. Mais il sera disponible au courant de cette année. Certaines valeurs de test sont encore à fixer afin de pouvoir déterminer la suffisance ou l'insuffisance du pouvoir lubrifiant. Pour l'instant, une incertitude subsiste quant à la qualité lubrifiante du diesel pauvre en soufre et il est recommandé d'exiger une garantie de la part du fournisseur par laquelle il assurera une fiabilité dans la lubrification aux normes habituelles.



Le pouvoir lubrifiant lacunaire du diesel pauvre en soufre peut être la cause de défectuosités à la pompe d'injection. En cas de doute, demandez une garantie au fournisseur.

(Photo: ASETA)

Il faut refuser toute «amélioration» du diesel par des additifs spéciaux. Ajoutés de façon peu précise, ils engendrent des dépenses inutiles n'améliorent pas les performances du moteur et sont de surcroît nuisibles à l'environnement.

#### Prise de position de deux négociants en huile minérale

##### Shell (Switzerland)

Shell garantit que le diesel vendu sur sol suisse est un produit dont le pouvoir lubrifiant est identique à celui testé en roulant des milliers de kilomètres avec trois voitures. «Par ce moyen, nous certifions que le pouvoir lubrifiant répond aux exigences des fabricants de pompes. Cela signifie que suite à l'utilisation de lubrifiants Shell, la longévité des pompes d'injection n'est pas mise en cause pour des raisons lubrification insuffisante.»

##### AGROLA

Sur le marché suisse, le groupe AGROLA couvre ses besoins en carburant diesel par la classe 0. «D'une part, nos fournisseurs sont les raffineries indigènes (Shell et Tamoil) et d'autre part, les sociétés multinationales (Mobil, BP, Esso). Ces fournisseurs nous certifient une qualité de diesel irréprochable qui répond aussi bien aux normes suisses qu'europeennes. Bien évidemment, nous assurons une garantie identique à nos clients en assumant la responsabilité des produits que nous vendons.»

Zw.

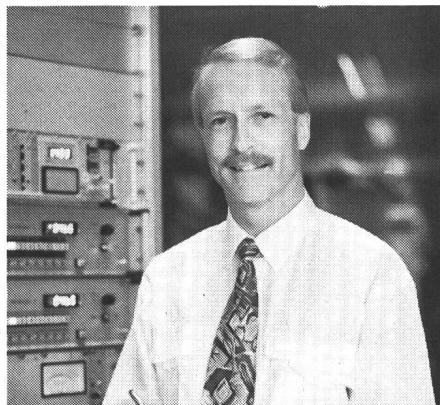
## Les informations du spécialiste

**Sur ses bancs d'essai, la maison IVECO, Motorforschung AG à Arbon a étendu ses recherches sur les effets de la lubrification du diesel pauvre en soufre. A l'initiative de Shell (Switzerland) et en collaboration avec les maisons Bosch et IVECO, trois voitures roulant au diesel ont été testées sur de longues distances. Nous avons demandé à Meinrad Signer, chef du département des recherches auprès d'IVECO de nous faire part de ses réflexions quant à l'utilisation de diesel pauvre en soufre.**

**Technique Agricole:** Le pouvoir lubrifiant lacunaire du diesel pauvre en soufre est-il un problème?

**Meinrad Signer:** Une lubrification insuffisante fera apparaître des déféc tuosités excessives à la pompe qui ne seront visibles qu'après un certain temps. Dans le cadre des essais faits avec le diesel pauvre en soufre dont le pouvoir lubrifiant est insuffisant, les dommages sont apparus après 200 à 1500 heures d'utilisation. Les pompes d'injection en ligne ne sont pas concernées puisqu'elles sont lubrifiées par l'huile du moteur.

*Quels sont les avantages du diesel pauvre en soufre?*



*Meinrad Signer, ingénieur ETS (auparavant chez Saurer) est au service d'IVECO à Arbon en qualité de chef du département développement des moteurs. Il est président la commission technique de la Société suisse pour l'étude des carburants et lubrifiants (SSM).*

*La SSM se compose de membres de l'industrie des véhicules et des huiles minérales de même que nombre d'associations et de cercles intéressés. Elle s'occupe de questions relatives aux domaines suivants: carburants, technique de moteur, émissions, carburants alternatifs, lubrifiants pour moteur à combustion, etc.*

On observe 3 avantages:

1. Les moteurs qui fonctionnent au diesel 0.05 ne polluent l'environnement que par des quantités de soufre insignifiante comme les moteurs à essence.
2. Les catalyseurs travaillent avec plus d'efficacité.

3. Les émissions de particules des moteurs diesel sont réduites.

*Comment expliquez-vous ce pouvoir lubrifiant défavorable?*

Selon le choix du procédé de désulfurisation pratiqué par les raffineries, d'autres composants – à côté du soufre – sont aussi éliminés. Et ce sont justement ces composants qui déterminent le pouvoir lubrifiant du carburant: ce n'est donc pas le soufre qui le détermine. Voilà pourquoi les carburants diesel sont différents selon la raffinerie et la qualité d'huile brute desquelles ils sont issus.

*Comment le client se protège-t-il des dégâts?*

En Suisse, le fabricant – ou le commerçant – doit garantir le pouvoir lubrifiant du carburant qu'il livre selon les normes en vigueur. Au cas où le client a un doute, il doit demander une garantie ad hoc à son fournisseur. Etant donné les différences entre les carburants diesel, le pouvoir lubrifiant diffère d'un carburant à l'autre. Pour ces raisons, un test, récemment développé, permet de déterminer le pouvoir lubrifiant. Toutefois, aucune valeur limite n'est encore fixée. Prochainement, une norme assortie d'un test qui déterminera le pouvoir lubrifiant et fixera les valeurs limite sera élaborée. Ainsi l'usage sera garanti pour n'importe quelle forme d'application.

Zw.

en soufre: densités modifiées adaptées à l'été et à l'hiver. Les fabricants offrent en général un diesel utilisable toute l'année, à l'exemple de Shell:

**Les problèmes de démarrage à chaud** apparaissent lorsque l'on utilise, durant les températures estivales, un diesel de densité inférieure (au-dessous de 820 kg/m<sup>3</sup>), de plus faible viscosité. Les pompes d'injections amènent le carburant par unité volumétrique ce qui signifie qu'à basse densité et à la suite de fuites internes, les pompes ne peuvent fournir les quantités requises de carburant. Le réglage de pompe sans électronique pose problème dès que les températures baissent ou que l'on utilise un diesel plus lourd: il en résulte alors des émissions accrues de fumée.

## Un diesel trop léger

### Consommation accrue et problème de démarrage à chaud

La consommation de carburant est influencée par la **densité du diesel** (masse spécifique en kg/m<sup>3</sup>). Selon les mesurages effectués au banc d'essai, pour un abaissement de la densité de 10 points, il s'ensuit une perte de puissance de l'ordre de 2% et une surconsommation de 0,8 à 1,4%. Le résultat se détériore encore plus si la faible puissance du moteur est compensée par un régime élevé du moteur. Une densité trop élevée augmentera les émissions de fumée. Etant donné que le diesel est dédouané au poids et non

pas au volume, les fournisseurs ont intérêt à fabriquer un diesel léger.

**Tableau:** Introduction du diesel pauvre

Diesel	Densité (kg/m <sup>3</sup> )
Diesel d'hiver 0,05	800–845
Diesel d'été 0,05	820–860
Diesel 0,05 Shell utilisable toute l'année	820–837
Ancienne fourchette de diesel d'été et d'hiver	815–845