

**Zeitschrift:** Technique agricole Suisse  
**Herausgeber:** Technique agricole Suisse  
**Band:** 83 (2021)  
**Heft:** 11

**Artikel:** Le biodiesel dur le banc d'essai  
**Autor:** Hunger, Ruedi  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1086603>

### **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**

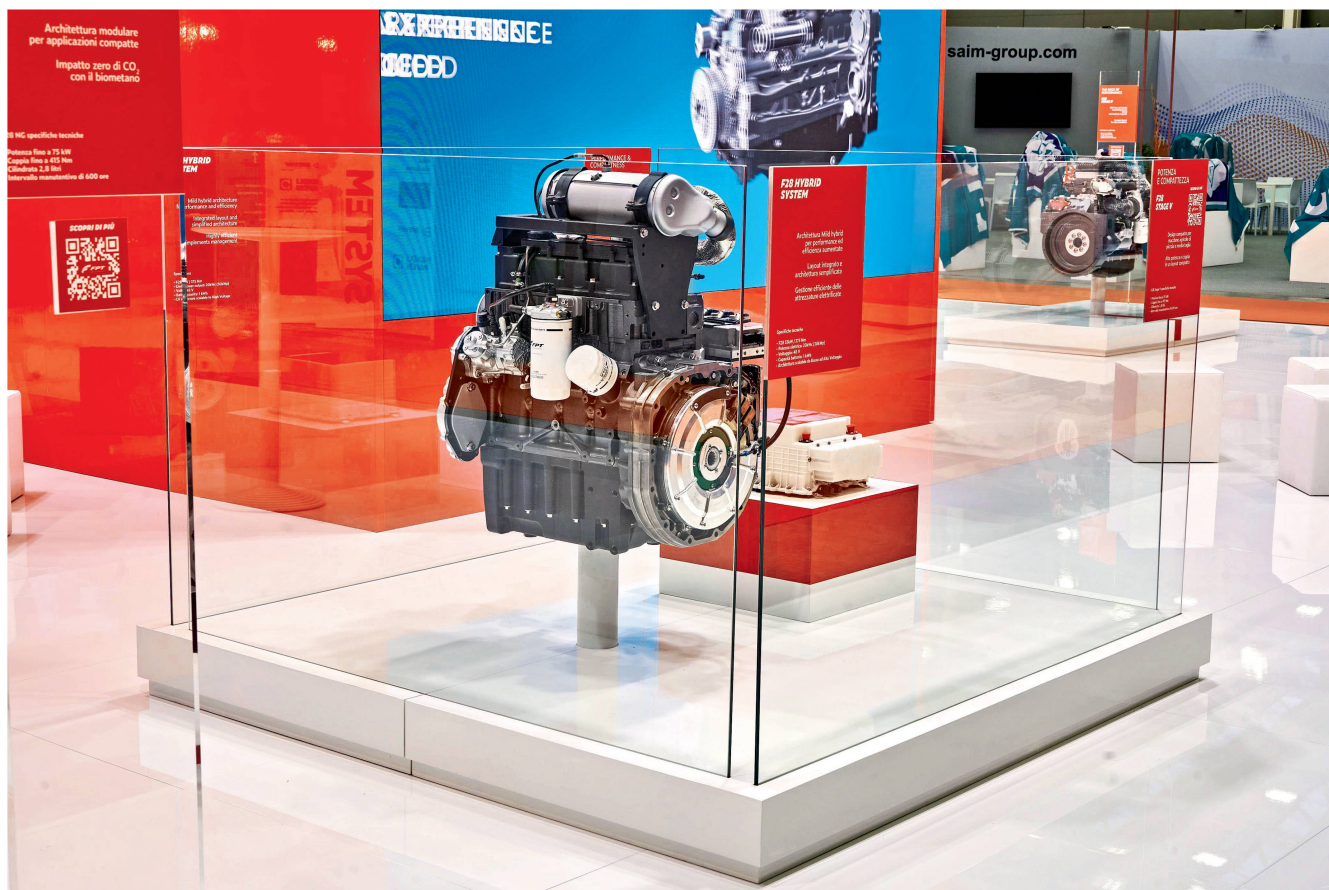
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées 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 constructeurs de moteurs sont toujours plus «verts». Cela ne suffit toutefois pas. À court terme, l'utilisation de biocarburants est nécessaire. Photo: CNH

# Le biodiesel sur le banc d'essai

Les experts estiment que les engagements de l'Union européenne (UE) en matière d'émissions pour 2030 ne seront atteignables qu'en recourant à la fois à l'électromobilité et aux motorisations hybrides, en y intégrant les carburants alternatifs et renouvelables.

Ruedi Hunger

Ces engagements prévoient qu'en accord avec le pacte vert pour l'Europe, les émissions de gaz à effet de serre baisseront de 50 à 55 % d'ici 2030. Tant que les motorisations et carburants de substitution ne sont pas disponibles en nombre et qualités suffisants, le remplacement des combustibles fossiles par des biocarburants est une piste sérieuse pour réduire les émissions de gaz à effet de serre. Par rapport au diesel d'origine fossile, le biodiesel permet de les réduire d'environ 80 %. Afin d'atteindre les objectifs climatiques fixés à moyen terme pour le secteur des transports d'ici 2030, l'utilisation de carburant mélangé (B10, B20 ou B30) ou de

biodiesel pur (B100) est déjà proposée pour les moteurs des camions et machines mobiles (tracteurs, etc.).

## Dépôts dans les injecteurs?

L'utilisation de biodiesel reste liée à la formation de dépôts au niveau des injecteurs diesel (IDID<sup>1</sup>). De tels dépôts peuvent conduire à des dysfonctionnements du moteur, ou à une modification du comportement dynamique des injecteurs diesel, nommés buses d'injection en langage familier. Les moteurs modernes à injection par rampe commune sont particulièrement touchés en raison de leurs exigences spécifiques. Ils sont

caractérisés par l'utilisation de pressions plus importantes (pression d'injection) et par un fonctionnement le plus souvent à un taux de charge élevé. Afin d'étudier plus précisément ce phénomène de dépôts IDID, l'université de Rostock (D) a lancé un projet de recherche concernant les camions.

## Interactions additifs-carburants

Les interactions entre les additifs et les carburants sont régulièrement mises en cause dans la formation de dépôts au niveau des injecteurs. Pour pouvoir être utilisés dans les moteurs diesel modernes, les carburants doivent contenir des addi-

tifs bien définis; ils servent aussi de lubrifiant pour les systèmes d'injection. Les constituants de ces derniers sont montés avec des jeux toujours plus faibles, et les pressions d'injection sont toujours plus élevées. On comprend que ces systèmes soient plus sensibles. On cite souvent les acides carboniques, les carboxylates métalliques (savons), les polyamides et les liaisons azotées hétérocycliques comme responsables des dépôts dans les injecteurs, les agglomérations savonneuses et polyamides étant considérées comme particulièrement critiques. Des procédures de tests systématiques avec des carburants, des mélanges de carburants et des additifs ont été utilisées par l'université de Rostock pour développer un procédé spécial dénommé DDFT<sup>2</sup>. Ce procédé permet de réaliser des mesures de

l'épaisseur des dépôts au banc d'essai. Leur formation à des températures définies est aussi étudiée. Pour les essais DDFT, les chercheurs ont utilisé quatre esters méthyliques d'acides gras différents, abrégés «FAME». Il s'agit d'ester méthylique d'huile de colza, de graisses alimentaires usagées, de graisses animales et d'huile de soja. Les FAME utilisés remplissent en principe les exigences du biodiesel selon la norme DIN EN 14214. Des recherches spéciales portaient sur les effets des additifs, en particulier sur les interactions avec ces additifs.

### Conclusion

Contrairement aux idées reçues sur la formation de dépôts par les FAME, l'étude indique que le biodiesel pur ou en mélange permet de la réduire fortement



**Des recherches montrent que le biodiesel favorise efficacement la réduction des dépôts au niveau des injecteurs.** Photo: VDB



**En mélange ou en utilisation pure, l'ester méthylique de colza pourrait contribuer efficacement et rapidement à la réduction des émissions de gaz à effet de serre.** Photo: VDB

dans les injecteurs. Les chercheurs l'ont attesté, mesures DDFT et passages au banc d'essai à l'appui. Pour les mélanges de diesel et d'ester méthylique de colza (EMC), ils ont démontré que la formation de dépôts dans les injecteurs n'est pas due aux EMC, mais aux composants utilisés pour la fabrication du diesel. On constate même une baisse de la formation de dépôts lorsque la part de FAME croît. Selon les scientifiques, la mauvaise stabilité de conservation du biodiesel n'est pas source d'augmentation de la formation de dépôts à l'intérieur des injecteurs à rampe commune.

<sup>1</sup> IDID, pour *Internal diesel injector deposits*, soit dépôts à l'intérieur des injecteurs diesel.

<sup>2</sup> DDFT, pour *Diesel deposit formation test*, soit test de formation de dépôts dans les moteurs diesel.



## Solutions innovantes pour plus d'efficacité et de rendement.

Nous aurons le plaisir de vous accueillir à la BAUMAG 2022 à Lucerne, **Halle 1, stand D12.**

**BAUMAG**  
Foire pour machines de chantier  
13.-16.12.2022 Messe Luzern

**FIELDWORK**

Maschinenkontroll- und Vermessungssysteme AG  
Bleichelstrasse 22, CH-9055 Bühler, [www.fieldwork.ch](http://www.fieldwork.ch)

**TOPCON**  
AUTHORIZED DEALER