



## Note d'information sur les Biocarburants

Des travaux ont été menés de mars à mai 2021 dans le cadre d'une Commission technique de la FICIME dédiée à la prospective et aux « énergies alternatives » réunissant des adhérents du Seimat et du Simotherm.

Ceux-ci ont permis de noter l'émergence des Biocarburants dans l'environnement des engins de Travaux publics et d'analyser la réglementation en vigueur, ainsi que les contraintes techniques engendrées par ces nouveaux types de carburants.

Ce guide d'information se veut une synthèse à date de ces travaux, partagée à l'ensemble des adhérents de la FICIME concernés par le sujet.

### I. Contexte : répondre aux aspirations

#### Aspiration des utilisateurs

Depuis un an environ, demande croissante des utilisateurs s'accroît dans un contexte d'attente sociale :

- Autour des sujets liés à l'environnement.
- Évolution fiscale du Gazole non routier (GNR) date de report fixée dans le PLFR en cours de vote (1<sup>er</sup> juillet 2022/ 1<sup>er</sup> janvier 2023).
- Politiques RSE : les entreprises vont chercher à mettre en place des actions pour améliorer ses impacts sociaux et environnementaux.
- Certains acteurs du BTP sont équipés de flottes captives de camions dont les moteurs sont compatibles B100 et souhaitent obtenir la compatibilité pour leurs engins de TP.

#### Aspirations environnementales :

##### Un objectif de réduction des émissions en CO<sub>2</sub>

- 195 des 197 pays ont signé ou se sont engagés à signer **l'accord de Paris** sur le climat
- Fin 2020, l'UE a revu les objectifs : -55% d'émissions en CO<sub>2</sub> jusqu'en 2030

18/06/2021

## Axes pour la réduction de l'empreinte carbone des engins de travaux publics

- Renouveler le parc avec des engins équipés des nouvelles générations de moteur phase V.
- Améliorer l'efficacité énergétique des engins.
- Engins équipés de motorisation ou système Hybride.
- Energie électrique pour des applications à zéro émission locale :
  - A câble / trolley, à batterie, à batterie & pile à combustible.
- Carburants alternatifs :
  - **Les Biocarburants** - Les Carburants synthétiques - Le GNV ou BioGNV - L'Hydrogène

## II. Les biocarburants :

### Les biocarburants : qu'est-ce que c'est ?

Les biocarburants ne sont pas issus de la filière « Bio » mais sont produits à partir de matières premières biosourcées donc renouvelable. Ces matières premières sont essentiellement végétales ou produites à partir de graisses animales ou d'huiles végétales alimentaires usagées.

Il existe deux grandes familles, toutes deux issues de plantes oléagineuses ou de déchets :

- Première famille : les Esters Méthyliques d'Acides Gras (EMAG) constitués composés oxygénés
- Seconde famille : les Huiles Végétales Hydrotraitées (HVO) constitués de composés non oxygénés élaboré après un second traitement à partir d'EMAG.

### En bref :

#### ❖ Biodiesel :

- Le biodiesel est considéré comme une énergie renouvelable, non fossile, utilisée comme alternative au carburant pour moteur Diesel classique : gazole ou pétrodiesel.
- C'est un ester méthylique d'acide gras (EMAG).
- Le biodiesel peut être utilisé seul dans les moteurs (B100, pour « 100% de biocarburant ») ou mélangé avec du pétrodiesel (B30, B20, B10, B7 suivant le pourcentage d'incorporation d'EMAG).
- Aujourd'hui, le gasoil classique en France contient 7% d'EMAG (B7).
- En France, le B100 est autorisé depuis 2018, mais réservé aux flottes captives.
- Ne convient pas en dessous de -10°C ; problème de départ à froid et de colmatage des filtres.
- Prolifération de bactéries en cas de stockage long et de température élevée.
- On constate généralement une consommation supérieure à celle du gazole « standard ».

18/06/2021

### Service Technique – Ficime : Note d'information sur les Biocarburants

Ce document est libre de droit, son utilisation sa reproduction doit faire mention de son origine « Source : FICIME – SEIMAT – SIMOTHERM »



#### ❖ Biocarburant HVO :

- Le HVO est également un biocarburant non fossile et renouvelable. Contrairement au biodiesel, il est à la même structure chimique qu'un carburant standard.
- C'est un gazole paraffiné de synthèse (à l'aide de H<sub>2</sub>) de matières premières végétales, résiduelles ou de déchets.
- Le HVO100 est non-toxique, biodégradable, sans odeur. Il est utilisable à basse températures (jusqu'à -30°C) et présente une bonne stabilité en stockage longue durée, supérieure au gazole.
- A la production, le HVO est plus cher que le biodiesel.

### Pourquoi incorporer des biocarburants

A la différence des carburants fossiles, les émissions de CO<sub>2</sub> issues de la combustion d'un biocarburant sont compensées partiellement par le CO<sub>2</sub> capté durant la croissance de la plante lors de la photosynthèse.

Ce pourcentage peut varier sensiblement, car il dépend de la source (type de plante ou de biomasse) et de la provenance géographique et l'impact CO<sub>2</sub> du transport de ces matières premières.

## III. Contexte réglementaire

### Des arrêtés

La réglementation en matière de carburants a été actualisée par plusieurs arrêtés du 29 mars 2018, dont :

- [l'arrêté « carburants autorisés »](#)
- [l'arrêté « B100 »](#)

Extrait de l'arrêté : « Le B100 ne peut être utilisé que dans des **flottes professionnelles disposant d'une logistique d'approvisionnement spécifique et de leurs propres capacités de stockage et de distribution.** »

18/06/2021



## Des normes

Il existe quatre normes principales qui définissent les carburants pour moteurs diesel.

	Produits	Caractéristiques techniques principales	Périmètre d'application
EN 590	B7	B0 + max 7%EMAG	Le <b>gazole de référence</b> en UE (grade de protection) Tous les véhicules diesel européens sont compatibles /homologués avec ce carburant
EN 16 709	B30	B0 + max 30%EMAG	<b>Transposition par la France</b> , avec une qualité différenciée d'EMAG pour la partie > à 7% B30 <b>uniquement pour flottes captives</b> en France
EN 14 214	B100	100% EMAG	Un gazole biosourcé <b>uniquement pour flottes captives</b> en France Un produit essentiellement français, produit à partir de colza français
EN 15 940 (publiée en 2019)	HVO100	100% gazole de synthèse	Un <b>gazole paraffinique renouvelable</b> (réservé aux flottes captives en France, autorisé en stations-service publiques en Scandinavie pour les poids lourds depuis quelques années)

## IV. Quels sont les impacts des biocarburants sur les moteurs/engins ?

### Les aspects techniques : effets des biocarburants sur le moteur diesel

Faire fonctionner un moteur diesel classique avec du biocarburant peut entraîner plusieurs conséquences, notamment la nécessité d'adapter les réglages de fonctionnement du moteur et/ou le post traitement : afin de garantir le bon fonctionnement du moteur et le respect des limites d'émissions, la cartographie (classique) du moteur (gestion électronique) doit être adaptée au carburant utilisé.

Ce fonctionnement peut entraîner également une limitation de puissance (par la cartographie) et une surconsommation de carburant.

#### ❖ Biodiesel B100

- En utilisant du B100, la performance et la durée de vie d'un moteur diesel classique se dégradent, surtout au niveau du système d'injection et des catalyseurs DOC/SCR.
- Les intervalles d'entretiens sont plus courts.
- N'est pas utilisable en dessous de -10°C.
- L'Influence de la densité sur la performance est variable selon le type d'injection.

18/06/2021

### Service Technique – Ficime : Note d'information sur les Biocarburants

Ce document est libre de droit, son utilisation sa reproduction doit faire mention de son origine « Source : FICIME – SEIMAT – SIMOTHERM »

### ❖ **Biocarburant HVO100**

- Techniquement, du HVO100 peut être utilisé dans des moteurs à combustion diesel classiques.
- Peut-être utilisé jusqu'à -30°C mais prestation de Départ à Froid non encore vérifiée par les constructeurs.

A ce jour, il y a assez peu de recul sur l'utilisation des biocarburants dans les moteurs des engins de Travaux Publics, ce qui ne permet pas de garantir une fiabilité des moteurs à long terme, avec des répercussions sur les garanties, notamment en utilisation mixte (B7 / biocarburants) par des utilisateurs (cas des loueurs).

## **Les questions réglementaires : homologation des moteurs**

### **Règlement européen moteurs « Stage V »**

Les moteurs Stage V des engins « non-routiers / off road » sont régis par le règlement (UE) 2016/1628 et de ses deux règlements délégués 2017/654 et 2018/989.

Contrairement aux phases précédentes, le règlement du Stage V précise le carburant de référence :

- Le carburant gazole non routier de référence : B7 (EN 590).

Par conséquent :

- L'utilisation d'un autre carburant nécessite la re-certification du moteur.
- L'utilisation du B20, B30, B100 ou autre carburant doit être validée par le constructeur du moteur à travers une nouvelle certification du moteur.
- Ce n'est ni le revendeur de l'engin, ni le fabricant du carburant qui peuvent valider un autre carburant que celui pour lequel un moteur a été certifié.
- L'utilisation d'un carburant pour lequel le moteur n'a pas été certifié présente un non-respect de la réglementation européenne et peut entraîner des sanctions.

### **Autres points importants :**

- Le fabricant du moteur doit garantir un respect des limites d'émissions pendant 6.000 heures de fonctionnement.
- Chaque état membre de l'UE doit avoir nommé un organisme, autorisé à contrôler le respect des émissions en opération (PEMS).
- L'Influence de la densité sur la performance est variable selon le type d'injection.

## **Les impacts des biocarburants pour les utilisateurs :**

Contrairement au moteurs Stage V, une validation « commerciale » du constructeur suffit pour des moteurs de Stage IV ou antérieurs.

Un engin ne doit être utilisé qu'avec le carburant correspondant à la cartographie du moteur.

18/06/2021

### **Service Technique – Ficime : Note d'information sur les Biocarburants**

Ce document est libre de droit, son utilisation sa reproduction doit faire mention de son origine « Source : FICIME – SEIMAT – SIMOTHERM »



## **En bref :**

### ❖ **Biodiesel B100**

- Interdit pour moteurs de phase V non-certifiés pour le B100.
- Uniquement admis pour flottes captives en France.
- Durée de stockage du biodiesel limitée.
- Risque de prolifération de micro-bactéries dans des réservoirs.
- Contraintes d'utilisation en basses températures ; non-utilisable dans des températures en-dessous de -10°C (en fonction du carburant utilisé).
- Sans maintenance adaptée et sans contrôle de la qualité du B100, la fiabilité et de la longévité de moteurs pourraient fortement être impactées.
- Adaptation de l'entretien du moteur requis, dont :
  - Intervalles de vidange d'huile moteur (avec changement de filtres) réduits.
  - Intervalles de remplacement des filtres à carburant réduits.
  - Evacuation régulière de l'eau du réservoir carburant.
  - Augmentation de la fréquence de remplacement du DPF.
  - Vidange et nettoyage des cuves de stockage plus fréquente.
- En fonction de l'utilisation du moteur, la durée de vie du système de post-traitement du moteur peut être réduite.

### ➤ **Biocarburant HVO100**

- Admissible pour moteurs de phase V certifiés HVO100 par le constructeur.
- Baisse légère des émissions de NOx, baisse importante pour les particules.
- Pas de contrainte technique particulière.
- La densité du carburant impacte la performance (puissance, couple) en fonction de la technologie d'injection car la densité des biocarburants est différente du B7.

18/06/2021

## V. En guise de conclusion

### **Approche de la situation actuelle du marché des biocarburants**

A notre connaissance, la France est le seul pays au monde qui a autorisé l'utilisation du B100.

Plusieurs pays autorisent du gazole avec une part d'EMAG supérieur à 7%. Il semble qu'aucun autre pays que la France ne va au-delà de B50.

A ce jour, à notre connaissance aucun constructeur d'engins non routier n'a certifié un moteur stage V pour du B100.

Dans le secteur du transport routier, certains constructeurs ont développé et certifié des moteurs EURO 6 spécifiques pour du B100. Le contexte est cependant différent des engins non routiers car la certification de quelques modèles de moteurs permet d'alimenter la majorité des véhicules dans des quantités importantes. A l'inverse, de nombreux types et marques de moteurs sont utilisés pour des volumes d'engins beaucoup plus faibles.

### **Fédération des entreprises internationales de la mécanique et de l'électronique**

**43-45 rue de Naples  
75008 PARIS  
www.ficime.fr  
Tél. : 01.44.69.40.82 [LinkedIn](#)**

18/06/2021

### **Service Technique – Ficime : Note d'information sur les Biocarburants**

Ce document est libre de droit, son utilisation sa reproduction doit faire mention de son origine « Source : FICIME – SEIMAT – SIMOTHERM »



### À propos de la FICIME

La FICIME est la Fédération des Entreprises Internationales de la Mécanique et de l'Electronique. Elle regroupe les Importateurs / Distributeurs BtoB de biens durables et d'équipement en France, liés à la fois de l'investissement et de la consommation. La FICIME fédère 13 syndicats et unions patronales (\*). Elle représente 417 entreprises qui génèrent directement et indirectement 420 000 emplois et réalisent 44 milliards d'euros de chiffre d'affaires, dont 8,9 milliards d'euros en fabrication et 3,9 milliards en réexportation. La FICIME défend les intérêts de ses adhérents devant les instances nationales et européennes, elle met à disposition ses experts dans les domaines de compétence suivants : juridique, fiscal, documentation/veille, droit social, statistiques, droit de l'environnement, douanes, technique / hygiène et sécurité. Ses équipes proposent une gamme de services notamment des consultations, des conseils, une assistance pré-contentieuse, des informations, une bourse d'emplois, des publications, guides et statistiques ; elles organisent des réunions d'information, des commissions, des rencontres thématiques, des formations, des visites de sites, et réalisent des actions de lobbying en France et en Europe. (\*) SCIEFAM, SEIMAT, SECIMAVI, SIMOTHERM, SIRRMIET, SECIMETAL, SECIMPAC, SEINEP, SGI, SECIMEP, SNESSII, UNICIME, AXEMA.

### À propos du SEIMAT

Syndicat des Entreprises Internationales des Matériels et de Travaux Publics, Mines et Carrières, Bâtiment et Levage. Le SEIMAT fédère la totalité des constructeurs présents sur le marché français et anime ainsi les principaux acteurs mondiaux des équipements et matériels de construction agissant en France. Il leur propose une veille constamment mise à jour sur l'activité économique et industrielle, en partenariat avec les organisations professionnelles des Travaux Publics et du Bâtiments ; et produit ainsi les statistiques officielles des ventes de matériels en France. Affilié à la Fédération des Entreprises Internationales de la Mécanique et de l'Electronique (Ficime), le SEIMAT apporte à ses adhérents une expertise dans les domaines, juridique, technique (normes et réglementations), social, environnement, douane, hygiène et sécurité. Au travers de son association Club SEIMAT, il contribue activement à la promotion des filières B&TP et l'amélioration de l'image de marque des métiers de la maintenance des matériels de construction et de manutention, tout en soutenant activement les établissements de formation nationaux et locaux.

### À propos du SIMOTHERM

Le SIMOTHERM rassemble la majorité des grands constructeurs mondiaux de moteurs thermiques. Qu'ils soient agriculteurs, transporteurs, entrepreneurs de travaux ou de services, marins, bâtisseurs, chercheurs, mécaniciens ou simples particuliers, tous utilisent une même source d'énergie : le moteur thermique. Et, dans la majorité des cas, ce moteur est issu des chaînes de production de l'une des entreprises représentées au SIMOTHERM. Le syndicat a pour objectif de mettre à la disposition de ses membres une information constamment mise à jour sur l'activité économique et industrielle du secteur mais aussi sur les normes et réglementations. Le syndicat a également pour mission de contribuer activement à l'amélioration de l'image de son industrie, de produire des statistiques de vente de moteurs fiables et exploitables par ses adhérents ainsi que par les autres organisations du secteur.

18/06/2021

## Service Technique – Ficime : Note d'information sur les Biocarburants

Ce document est libre de droit, son utilisation sa reproduction doit faire mention de son origine « Source : FICIME – SEIMAT – SIMOTHERM »