

# Avantages et freins à l'utilisation du biodiesel dans un moteur Cat®



**Florient MYROPE**  
Responsable Marketing  
Bergerat Monnoyeur



**Mathias RANSON**  
Directeur commercial  
Eneria CAT





**1/ Présentation du  
Groupe Monnoyeur**

# GROUPE MONNOYEUR

Groupe Monnoyeur



**Philippe MONNOYEUR**  
Directeur général Groupe Monnoyeur

-  **1906**  
création
-  **2 Miliard €**  
(2019)
-  **90 ans**  
Partenariat Caterpillar
-  **~6,200**  
Employés
-  **16**  
pays

Un groupe familial diversifié, animé par l'esprit d'entreprendre



**CONSTRUCTION**



Bergerat Monnoyeur CAT

**ENERGIE**



Enerlia CAT

**DIGITALISATION DE LA CONSTRUCTION**



ARKANCE

**MACHINISME AGRICOLE**



IPSO Agriculture

**SOLUTIONS DE MANUTENTION**



Aprolis LOUEUR DE MANUTENTION

Un groupe construit sur des valeurs fortes



Entrepreneuriat



Courage



Convivialité



Respect

# Machines de construction

Bergerat  
Monnoyeur



- Distribution exclusive et maintenance des machines Caterpillar en France, Belgique, Luxembourg, Pologne, Roumanie et Algérie
- Location de machines (à court et à long terme) :  **BM RENT**  
by Bergerat Monnoyeur
- Chiffre d'affaires 2020 : 1,1 Md€
- 3 000 salariés
- Des segments de marchés divers :



# Energie

- **Solutions pour la production d'énergie :**

- Distribution, installation et maintenance de moteurs et générateurs Caterpillar pour la production d'électricité ou l'installation d'onduleurs et de groupes électrogènes.
- Concession exclusive de Caterpillar en France, Belgique, Pologne, Roumanie et Algérie
- Services de maintenance multimarques/exportation, installations électriques
- Distribution d'équipement et de projets EPC dans le domaine des énergies renouvelables

- Chiffre d'affaires 2020 : 300m€

- 1000 salariés

- De multiple segments d'activités :



Développement  
des énergies  
renouvelables



# Agenda

1 / Introduction au biodiesel

2 / Types de biodiesel existants

3 / Utilisation de ces carburants dans les moteurs

4 / Préconisations par type d'application

5 / Conclusion





# Introduction au biodiesel

bio  
diesel

# Introduction au biodiesel

Nous assistons actuellement à une accélération forte du développement des biocarburants.

3 facteurs d'accélération :



Réglementations plus exigeantes



Réduction **empreinte environnementale**



Taxation du **Gazole Non Routier**





# Types de biodiesel existants

# Types de biodiesel existants



Un **biodiesel** est un produit issu de matières premières biosourcées (essentiellement **végétales**) donc **renouvelables**.



Il existe 2 biodiesels 100% renouvelables fabriqués selon deux procédés différents : **B100** et **HVO100**



Une part de biodiesel (à base d'EMAG) est déjà intégrée dans les diesels traditionnels, aujourd'hui à hauteur de **7%** jusqu'à parfois **20%**. Ces carburants sont alors appelés respectivement **B7** et **B20**.

**Dans le cadre des activités de transport, les biodiesels sont appelés biocarburants**  
**Dans le cadre des activités de production d'énergie électriques, les biodiesel sont appelés bioliquides**

# Types de biodiesel existants

Les huiles végétales (Triglycérides) peuvent être transformées selon 2 procédés distincts :

## Estérification

Triglycérides + **Methanol** → **EMAG** + Glycérol

## Hydrotraitement / Isomérisation

Triglycérides + **Hydrogen** → **HVO** + Propane renouvelable +  
 $\text{CO}_2 + \text{CO} + \text{H}_2\text{O}$



# Types de biodiesel existant - EMAG

Esters **M**éthyliques d'**A**cide **G**ras (en anglais FAME - Fatty Acid Methyl Ester)

Nomination : **B100** quand ils sont composés à 100% de matières biosourcées

Norme : **EN 14214**

Matières premières : **Huiles végétales** (par exemple Colza)

Procédé de fabrication : **Estérification**

Fabricants : **Groupes agricoles**

Emissions par rapport à un diesel standard type B7 :

**CO : -50 %**

**NOx : + 15 à 20 %**

**Poussières : - 75 %**

Consommation : **+ 5 % à pleine charge**



# Types de biodiesel existant - HVO

Huile Végétale Hydrotraitée (en anglais HVO - Hydrotreated Vegetable Oil)

Nomination : **HVO100** quand ils sont composés à 100% de matières biosourcées

Norme : **EN 15940**

Matières premières : **Huiles végétales, huiles usagées et graisses animales**

Procédé de fabrication : **Hydrotraitement et Isomérisation**

Fabricants : **Groupes pétroliers**

Emissions par rapport à un diesel standard type B7 :

**CO** : - 10%

**NOx** : - 8 %

**Poussières** : - 10 %

Consommation : **+ 5 % à pleine charge**





# Utilisation de ces carburants

# Utilisation de ces carburants

Nous n'avons pas d'application en cours avec un nombre d'heures de fonctionnement allant au delà de quelques milliers d'heures. Même si nous n'avons pas relevé d'impact significatif dans les moteurs à ce stade, cela n'est pas garanti sur le long terme.



**Aucun impact significatif** sur le fonctionnement, la durée de vie ou les intervalles de maintenance des moteurs.



Rapide **dégradation en cas de stockage prolongé** au-delà de 6 mois.

Risque possible sur **la durée de vie des systèmes de post-traitement sur les échappements**

La norme EN 14214 permet la présence de métaux en certaines quantités. Si les carburants atteignent ces limites, cela pourrait **réduire la durée de vie des systèmes de post-traitement sur les échappements** actuellement mis en place (filtres à particules, pots catalytiques).

Des inspections moteurs doivent être faites régulièrement pour vérifier l'impact possible sur le fonctionnement, la durée de vie ou les intervalles de maintenance.





# Préconisations Eneria & Bergerat Monnoyeur

# Préconisations Eneria & Bergerat Monnoyeur par type d'application

Motorisations **marine**, **ferroviaire** et **industrielle** et groupes électrogènes de **production mobiles** (location, chantier) et moteurs des **engins de TP**.



## Pas de restriction d'utilisation



Moteurs soumis à des réglementations strictes en matière d'émissions de polluants atmosphériques (certification Etape V, IMO3 et/ou EMNR). Le respect des Valeurs Limites d'Emissions (**VLE**) fait l'objet d'une **certification** par le **constructeur** portant sur l'ensemble constitué par le moteur et le système de traitement des gaz d'échappement. Les émissions de NOx ne seront plus conformes aux VLE certifiées par le constructeur.

**Utilisation non-recommandée** (sauf anciens moteurs **non-certifiés**, ou **dérogation** obtenue auprès du législateur pour utilisation en modifiant le moteur ou son système de post traitement pour revenir aux VLE initiales).

Dans ce cas, une attention particulière doit être apportée aux conditions de stockage (analyses régulières du biocarburant et limitation de la durée de stockage) ainsi qu'à la qualité de l'huile (analyses régulières de l'huile et raccourcissement de la fréquence des vidanges)



# Préconisations Eneria & Bergerat Monnoyeur par type d'application

Groupes électrogènes diesel **stationnaires de secours**



**Pas de restriction d'utilisation**



**Utilisation non-recommandée**

Instabilité du carburant en cas de stockage prolongé rend l'utilisation du B100 en application pour un fonctionnement non-continu extrêmement risqué



# Préconisations Eneria & Bergerat Monnoyeur par type d'application

Groupes électrogènes diesel **stationnaires de production**



**Pas de restriction d'utilisation**



**Pas de restriction d'utilisation**

Attention particulière :

- aux conditions de **stockage** (analyses régulières du biocarburant et limitation de la durée de stockage)
- à la **qualité de l'huile** (analyses régulières et raccourcissement de la fréquence des vidanges)

Traitement des Nox pour respecter les VLE exigées par la réglementation.





## Conclusion

# Conclusion



Il n'y a pas d'étude à notre connaissance quant à une utilisation prolongée des biocarburants dans nos moteurs. Toutefois, les premiers essais n'ont pas montré de dégradation visible après quelques milliers d'heures, néanmoins un plan de surveillance des huiles est nécessaire et des intervalles de vidanges plus rapprochées.



**Bien que 100% compatible, le HVO100 n'a pas forcément bonne presse** du fait :

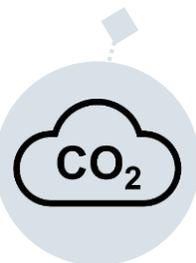
- de l'utilisation historique d'huiles **difficilement traçable**
- d'un **prix de marché pouvant être supérieur** au prix du B100



Le **B100** a **3 désavantages** :

- une **dégradation possible** en cas de **stockage prolongé**
- une présence possible de **métaux** pouvant **dégrader les systèmes récents de post-traitement**
- une **augmentation des émissions de NOx**

# Conclusion



Toutefois, du fait d'un bilan carbone global amélioré de – 50 % à – 60 %, les biocarburants sont un bon levier de **baisse d'émissions de CO<sub>2</sub>** à court terme pour permettre aux utilisateurs de moteurs diesel d'atteindre les premiers objectifs d'amélioration qu'ils se sont fixés.



L'utilisation des biocarburants peut permettre d'entamer la phase de baisse du **bilan carbone** des utilisateurs en attendant les futures évolutions technologiques des constructeurs de moteurs permettant une propulsion **zéro émission**.



**Eneria** et **Bergerat Monnoyeur** sont donc particulièrement intéressés par l'utilisation de biocarburants dans vos applications et sont prêts à **vous accompagner** dans toute forme d'essai d'utilisation que vous voudriez mettre en place.



# Conclusion

Merci de votre attention

QUESTIONS ?



**Eneria** 

[www.eneria.fr](http://www.eneria.fr)



**Bergerat  
Monnoyeur** 

[www.bm-cat.com](http://www.bm-cat.com)