



**XBEE**

ENZYME FUEL TECHNOLOGY

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



MEILLEUR CARBURANT,  
MEILLEURES PERFORMANCES.

MEILLEURE CONSOMMATION,  
MEILLEURES ÉMISSIONS.

**XBEE :**  
NATURELLEMENT MEILLEUR.

## Trois bonnes raisons d'utiliser la technologie des enzymes XBEE

- 1 **XBEE** améliore naturellement la qualité du carburant et résout les problèmes liés aux contaminants organiques
- 2 **XBEE** réduit votre consommation de carburant et se rembourse à très court terme
- 3 **XBEE** améliore votre empreinte environnementale et réduit toutes vos émissions de gaz polluants

# Pourquoi utiliser la technologie des enzymes XBEE ?

## 🔥 Protège votre carburant et votre moteur

Le carburant est souvent contaminé et ne brûle pas complètement, formant ainsi de la suie et des dépôts de carbone dans les moteurs.



## 🔥 ÉTAPE 1 : Facile à utiliser, naturel et sûr

En utilisant **XBEE**, vous éliminez en toute sécurité l'eau, les boues et les débris organiques qui contaminent le carburant et endommagent les systèmes de combustion.



# Comment fonctionne la technologie des enzymes XBEE ?

## ÉTAPE 2 : Oxygénation et combustion

**XBEE** hyper-oxygène le carburant lors de la combustion, réduisant les dépôts de suie à l'échappement et éliminant progressivement la calamine.

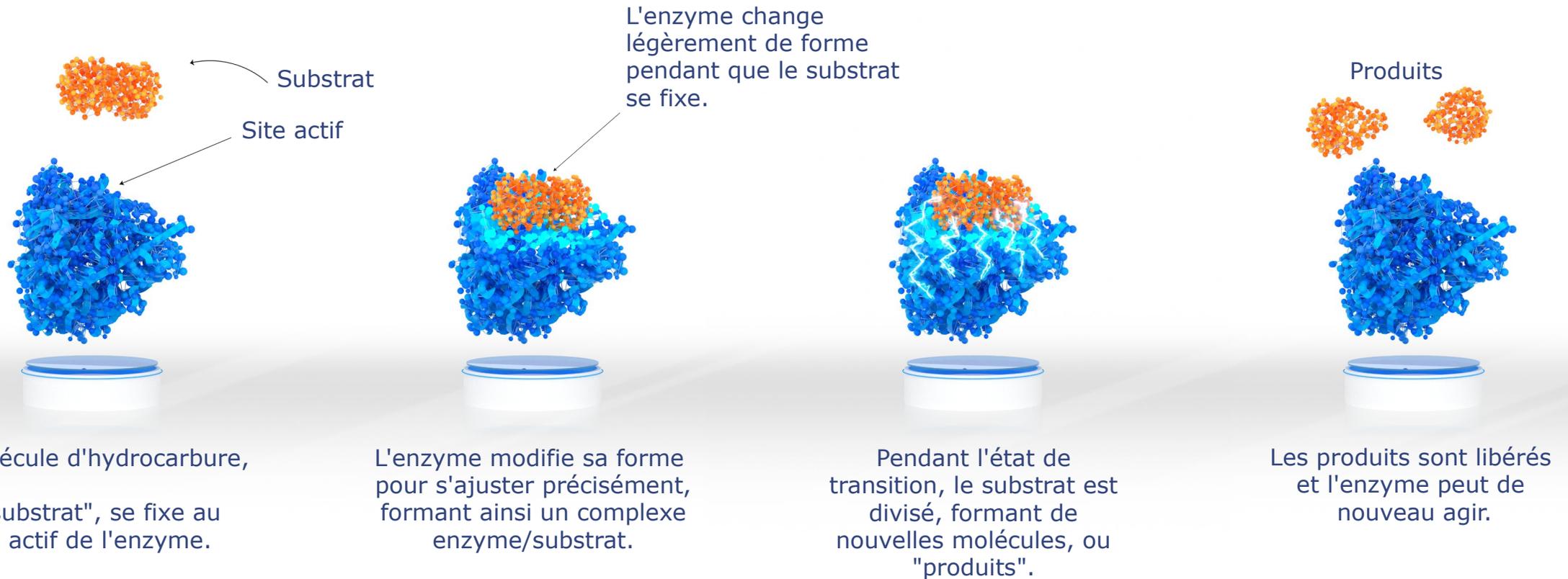


## ÉTAPE 3 : Réduction de la pollution

L'utilisation régulière de **XBEE** permet de garder le système d'alimentation et le moteur propres, d'optimiser ses performances et ainsi réduire le gaspillage de carburant et les émissions de gaz polluants.



# Comment travaille une enzyme ?



La molécule d'hydrocarbure, ou "substrat", se fixe au site actif de l'enzyme.

L'enzyme modifie sa forme pour s'ajuster précisément, formant ainsi un complexe enzyme/substrat.

Pendant l'état de transition, le substrat est divisé, formant de nouvelles molécules, ou "produits".

Les produits sont libérés et l'enzyme peut de nouveau agir.



**GARANTIES**

# Carburants XBEE en conformité avec toutes les normes



**XBEE** est un distillat pétrolier de haute qualité contenant des enzymes naturelles extraites de feuilles d'arbres.

**XBEE** est par définition un carburant à part entière, ne contenant aucun produit chimique.

Les carburants traités avec **XBEE** restent conformes à toutes les normes internationales, même en cas de surdosage.

Date	Laboratoire	Pays	Norme carburant
26 mar. 2019	Bureau Veritas	France	<a href="#">HFO 180 ISO 8217</a>
26 déc. 2018	Bureau Veritas	France	<a href="#">HFO 380 ISO 8217</a>
17 août 2018	Bureau Veritas	France	<a href="#">MGO DMA ISO 8217</a>
10 avr. 2018	Bureau Veritas	France	<a href="#">Gazole B7 EN 590</a>



# Carburants XBEE compatibles avec tous les moteurs



**XBEE** est une technologie ne contenant aucune cendre, aucun produit chimique, aucun alcool, aucun métaux lourds, etc.  
Grâce à sa composition naturelle, elle respecte parfaitement tous les alliages dans les moteurs.

## **DNV (Norvège) et VPS (Pays-Bas)**

Ces laboratoires ont analysé **XBEE** et ont conclu que notre technologie est totalement sûre pour tous les moteurs.

## **Wärtsilä Finland Oy**

Le motoriste a rédigé une lettre de « non-objection » quant à l'utilisation de la technologie dans ses moteurs.

## **Mak/ Caterpillar (Allemagne)**

Le constructeur a effectué des essais de combustion sur moteur diesel avec **XBEE** au sein de son département de Recherche et Développement. Par conséquent, ils ont ensuite publié une lettre de recommandation soulignant la sécurité et l'efficacité de **XBEE**, ainsi que ses effets positifs sur l'environnement.



Date	Laboratoire	Pays	Norme moteur
14 nov. 2022	Wärtsilä	Finlande	<a href="#">Lettre de non-objection</a>
4 jan. 2008	Det Norske Veritas	Norvège	<a href="#">Analyse de composition</a>
29 oct. 2018	Veritas Petroleum	Pays-Bas	<a href="#">Analyse de composition</a>
18 juil. 2005	Prodrive	Royaume-Uni	<a href="#">Diesel CEC F-23-A-01</a>
4 août 2005	Prodrive	Royaume-Uni	<a href="#">Essence CEC F-05-A-93</a>
19 mai 2003	Mak / Caterpillar	Allemagne	<a href="#">Lettre de recommandation</a>





**BÉNÉFICES**

# XBEE nettoie vos soutes et vos moteurs



La technologie des enzymes **XBEE** ne contient aucun détergent, mais nettoie tout le système de combustion, y compris les réservoirs, la tuyauterie, les filtres et les centrifugeuses. En améliorant la combustion, les dépôts de carbone sont éliminés, nettoyant ainsi le moteur et le système d'échappement.

Comme **XBEE** décompose les contaminants organiques en plus petites particules, les filtres à carburant durent plus longtemps et les séparateurs d'eau fonctionnent plus efficacement.

La même fonction catalytique qui nettoie le carburant décompose également les grosses molécules, notamment les hydrocarbures aromatiques polynucléaires (HAP), ce qui réduit la suie. Les dépôts dans la chambre de combustion sont amoindris et les rejets de suie dans l'huile de lubrification sont éliminés.

**XBEE** élimine naturellement les contaminants dérivés du carburant (eau, boue, etc.)



**XBEE** élimine les dépôts de carbone abrasifs des chambres de combustion.



# XBEE disperse les impuretés et stabilise les carburants



Lorsque le carburant est en mouvement, **XBEE** agit comme un tensioactif, dispersant lentement les fonds d'eau sous forme de gouttes microscopiques sans former d'émulsions nocives, ni nuire au pouvoir lubrifiant du carburant.

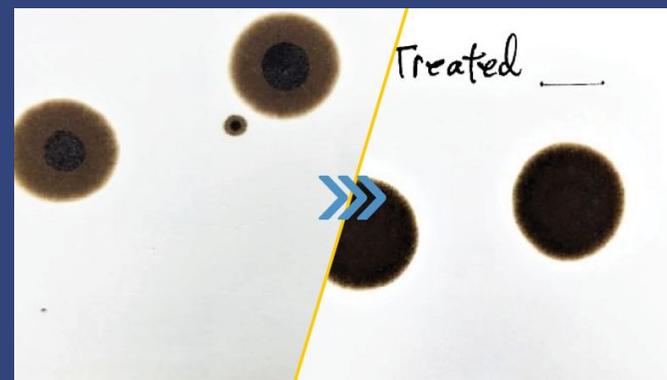
La corrosion est réduite car le carburant reste sec et exempt de problèmes liés à l'eau.

**XBEE** disperse les débris organiques issus du carburant, notamment les asphaltènes qui proviennent de carburants stockés de longue date ou contaminés, formant des gommages et des boues corrosives. La réduction de ces asphaltènes améliore également la compatibilité des « blends » de carburants, stabilisant les fiouls à faible réserve aromatique.



**XBEE** réduit les particules et les gouttelettes d'eau dans le carburant  
[ASTM D7619](#)  
Par Intertek, Canada

Test	Unités	Gazole régulier	Gazole XBEE	Différence
≥ 4 µm	counts/ml	9 339	7 022	-24.81%
≥ 6 µm	counts/ml	2 280	1 608	-29.47%
≥ 14 µm	counts/ml	141	75	-46.81%



**XBEE** améliore l'indice de stabilité et de compatibilité des fiouls lourds  
[ASTM D4740](#)  
Par Intertek, États-Unis

# XBEE réduit les coûts de maintenance et la consommation



Un carburant plus propre et une meilleure combustion permettent :

- un nettoyage beaucoup moins fréquent des soutes ;
- une réduction nette des temps d'immobilisation pendant les entretiens et moins de réparations des moteurs ;
- une prolongation de la durée de vie des filtres à carburant, injecteurs, pompes, soupapes d'échappement, pistons, segments, etc. ;
- une réduction de la consommation d'huile et des filtres à huile.

	Réduction	Économies (1 000 m <sup>3</sup> GO)
Sur la base d'une tonne de MGO à 900 \$ US, le seuil de rentabilité de <b>XBEE</b> se situe à seulement 0,9% de baisse de la consommation.	0,5 %	-3 301,81 €
	1,0 %	902,38 €
	2,5 %	13 514,97 €
	3,0 %	17 719,17 €
	4,0 %	26 127,56 €
	5,0 %	34 535,96 €

	Réduction	Économies (10 000 m <sup>3</sup> FO)
Sur la base d'une tonne de VLSFO à 650 \$ US, le seuil de rentabilité de <b>XBEE</b> se situe à seulement 1,25% de baisse de la consommation.	0,5 %	-75 060,10 €
	1,0 %	-14 124,31 €
	2,5 %	77 279,37 €
	3,0 %	107 747,26 €
	4,0 %	168 683,05 €
	5,0 %	229 618,83 €

# XBEE réduit les fumées et émissions de gaz à effet de serre



La technologie des enzymes **XBEE** améliore à la fois la propreté du carburant et sa combustion, entraînant une réduction des émissions de gaz et de particules à l'échappement tels que la suie toxique, les hydrocarbures imbrûlés, le CO<sub>2</sub>, les NO<sub>x</sub> et les SO<sub>x</sub>.

La réduction de la consommation de carburant est le moyen le plus efficace de réduire les émissions de dioxyde de carbone. En utilisant **XBEE**, vous réduisez vos émissions de CO<sub>2</sub> et votre empreinte énergétique, tout en économisant de l'argent.

MGO	Sans XBEE	Avec XBEE	Différence
Consommation (g/kWh)	254,10	229,10	-9,83 %
CO <sub>2</sub> (g/kWh)	788,00	716,00	-9,14 %
CO (g/kWh)	1,81	0,58	-67,96 %
NO <sub>x</sub> (g/kWh)	10,20	7,60	-25,49 %

Source : [Envirotech Consultancy WLL et Boskalis, drague Coastway](#)

Fioul lourd IFO 380	Sans XBEE	Avec XBEE	Différence
Poussières (mg/Nm <sup>3</sup> )	121,70	63,94	-47,46 %
CO <sub>2</sub> ( %)	6,10	5,53	-9,33 %
CO (mg/Nm <sup>3</sup> )	98,43	66,35	-32,59 %
NO <sub>x</sub> (ppmv)	2 310,33	2 221,90	-3,83 %
COV (mg/Nm <sup>3</sup> )	41,17	33,45	-18,73 %

Source : [Ascal et Brittany Ferries, ferry Mont Saint-Michel](#)



# XBEE est facile d'utilisation et rentable à court terme

**UNE** solution à **TOUS** vos problèmes liés aux carburants :

- Le dosage unique est de 1 litre de **XBEE** pour 4 000 litres de carburant
- Traiter le carburant directement en soute de stockage
- Traiter le carburant à **CHAQUE** soutage afin d'obtenir les meilleures performances



Produits XBEE	Traite jusqu'à
IBC de 1 040 litres [XBEE1IBC]	4 160 000 litres
Baril de 208 litres [XBEE20800]	832 000 litres
Bidon de 20 litres [XBEE2000]	80 000 litres
Bouteilles de 1 litre [XBEE0100]	4 000 litres

XBEE SA · Schiffange, Luxembourg

XBEE Inc. · Saint-Jérôme (QC), Canada

XBEE Ltd. · London, United Kingdom

