

ÉLIMINATION DES CONTAMINANTS

Intertek Analyses Chalon a procédé début 2006 à des tests permettant de démontrer l'efficacité de la **Technologie des Enzymes XBEE** à éliminer les contaminants d'un gazole routier artificiellement très chargé.

BACTÉRIES	Jour J	Jour J+15	Jour J+60	Différence à 60 jours
Gazole XBEE 1:4000	1,5.10 ⁸ (150 000 000)	2,6.10 ⁷ (26 000 000)	3,4.10 ⁴ (34 000)	-99,98 %
Gazole XBEE 1:500	1,5.10 ⁸ (150 000 000)	2,2.10 ⁷ (22 000 000)	3,3.10 ⁴ (33 000)	-99,98 %

LEVURES	Jour J	Jour J+15	Jour J+60	Différence à 60 jours
Gazole XBEE 1:4000	1,0.10 ⁶ (1 000 000)	1,0.10 ⁶ (1 000 000)	4,0.10 ⁴ (40 000)	-96,00 %
Gazole XBEE 1:500	1,0.10 ⁶ (1 000 000)	5,0.10 ⁵ (500 000)	4,0.10 ³ (4 000)	-99,60 %

MOISSISSURES	Jour J	Jour J+15	Jour J+60	Différence à 60 jours
Gazole XBEE 1:4000	1,4.10 ⁷ (14 000 000)	2,7.10 ⁷ (27 000 000)	2,0.10 ⁴ (20 000)	-99,86 %
Gazole XBEE 1:500	1,4.10 ⁷ (14 000 000)	1,5.10 ⁷ (15 000 000)	4,0.10 ⁴ (40 000)	-99,71 %

Annexe

Rapport original

Rapport : IAC-R06-0007

Xbee

Avenue de Bielefeld Senne
29900 Concarneau

Chalon-sur-Saône le 28/04/2006

Contact : Monsieur Remy Penneg

N° Commande : 76/2829ANA N° Devis : 2005-00001 Date Commande : 16/11/2005

RAPPORT D'ANALYSES

Référence Laboratoire Microbiologie : N° dossier : 2005-00001

Date demande d'analyses : 05/10/2005

Objet de l'étude :

- **Analyse du gazole contaminé utilisation de la norme IP 385/99**
- **Effet de l'additif Xbee à 1/4000 sur le même gazole contaminé. Utilisation de la norme IP 385/99.**
- **Effet de l'additif Xbee à 1/500 sur le même gazole contaminé. Utilisation de la norme IP 385/99.**

Référence échantillons client et date de réception des échantillons:

- Un échantillon de gazole reçu le 18/01/2006. L'échantillon ne contient pas de phase aqueuse.

Etude XBee effet sur gasoil biocontaminé

Source échantillon : prélèvement fond de réservoir cuve de stockage station service

Protocole d'analyse :

Norme IP 385/99 :

- Utilisation de la procédure B
- Les géloses utilisées sont les suivantes :

Gélose TSA : Trypcase Soja Agar (pour la recherche des bactéries.)

Gélose Sab : Sabouraud Gentamicine Chloramphénicol (pour la recherche des levures et moisissures).

Procédure B : Dilution 0,1ml et 0,1ml N⁻¹ et 0,1ml N⁻² et 0,1ml N⁻³ et 0,1ml N⁻⁴ puis inoculation des différentes géloses.

Incubation : 1 semaine pour le développement des micro-organismes à 25°C (+/- 2°C).

Comptage des germes sur chaque boîte de Pétri.

Les tests sont faits en 2 exemplaires pour avoir des résultats plus fiables. Les résultats exprimés sont la moyenne des mesures individuelles

1ere Partie : Analyse à réception des Echantillons pollués de Gasoil

1- a Résultats Analyse contamination bactérienne a réception des échantillons:

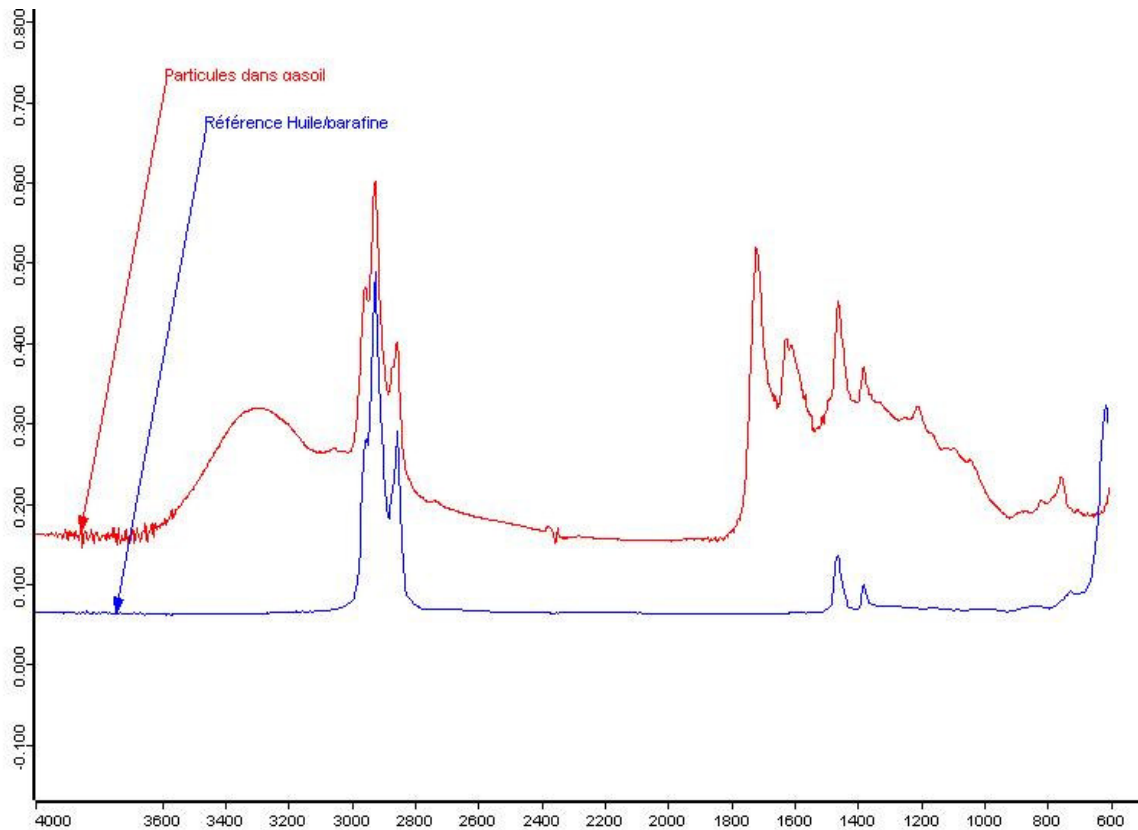
Méthode :Dénombrement des germes cultivables par ensemencement sur milieu de culture (Methode Institut des pétroles : IP 385/99)

Nom Echantillon	Bactéries UFC/litre	Levures UFC/litre	Moisissures UFC/litre	Remarques
Un échantillon de Gazole Temps=0	$1,5 \cdot 10^8$	$1.0 \cdot 10^6$	$1,4 \cdot 10^7$	Echantillon de gazole fortement contaminé

UFC : Unité Formant Colonie (1germe cultivable étant à l'origine de la formation d'une colonie)

1-b Résultats Analyse chimique de la contamination particulaire a réception des échantillons

Technique : Spectrométrie micro-infrarouge & Microscopie électronique



Les particules récupérées dans l'échantillon de gasoil par filtration ont été analysées par spectrométrie micro-infrarouge et microscopie électronique (EDX microanalyse par rayons X)

Infra Rouge : Elles sont toutes de même type, ce sont un mélange de particules essentiellement d'origine organique de type paraffine (dégradation hydrocarbures) avec des micro-organismes .

EDX : analyse élémentaire par spectrométrie d'énergie des rayons X

L'analyse EDX révèle la présence de Carbone, d'Oxygène, de Calcium, de Sodium, de Soufre et de Fer. Le carbone est majoritaire.

2eme Partie : Etude en fonction du temps de l'évolution de la biocontamination (bactéries , moisissures , levures) en présence de XBEE

Essais réalisés :

Ajout de Xbee a concentration 1/4000 et 1/500 dans le gasoil biocontaminé (voir 1ere partie)

Protocole Analyse : IP 385/99 Dénombrement Nombre de bactéries moisissures et levures vivantes et cultivables

Jour J : Juste après ajout de Xbee

Jour J + 15 : Apres 15 jours en présence de Xbee concentrations (1/4000 et 1/500)

Jour J + 60 : Apres 2 mois en présence de Xbee concentrations (1/4000 et 1/500)

Resultats exprimes en UFC :

UFC : Unité Formant Colonie (1germe cultivable étant à l'origine de la formation d'une colonie)

	Bacteries			Levures			Moississures		
	Jour J	Jour J+15	Jour J+60	Jour J	Jour J+15	Jour J+60	Jour J	Jour J+15	Jour J+60
Gazole Xbee 1 :4000	1,5.10 ⁸	2,6.10 ⁷	3,4.10 ⁴	1,0.10 ⁶	1,0.10 ⁶	4,0.10 ⁴	1,4.10 ⁷	2,7.10 ⁷	2,0.10 ⁴
Gazole Xbee 1 :500	1,5.10 ⁸	2,2.10 ⁷	3,3.10 ⁴	1,0.10 ⁶	5,0.10 ⁵	4,0.10 ³	1,4.10 ⁷	1,5.10 ⁷	4,0.10 ⁴
Gazole Xbee 1 :4000	150 000 000	26 000 000	34 000	1 000 000	1 000 000	40 000	14 000 000	27 000 000	20 000
Gazole Xbee 1 :500	150 000 000	22 000 000	33 000	1 000 000	500 000	4 000	14 000 000	15 000 000	40 000

Christine Vernier

Christian Gimenez