



SELD

1, Rue Marius Berliet
69720 ST BONNET DE MURE

PROTECTION DES GASOIL ET FUELS
DES PROLIFÉRATIONS
BACTÉRIENNES ET FONGIQUES

Compte Rendu de l'utilisation de l'EXP55 O en Raffinerie
et des études réalisées sur les échantillons prélevés sur le site.

Site
Produit traité

Raffinerie Allemande (confidentiel)
Carburant Diesel

Ce document initialement rédigé par la Société Distributrice
de l'EXP55 O en Allemagne (confidentiel) à été traduit en Français
par les services Technique de la S.E.L.D.

Table des matières

1) RÉSUMÉ

2) UTILISATION DE L'EXP55 O en PRODUCTION

2.1) CONDITIONS D'UTILISATION DE L'EXP55 O

2.2) RÉSULTATS

3) DÉTECTION et IDENTIFICATION des MICRO-ORGANISMES

3.1) BACTÉRIES

3.2) MOISSURES

3.3) LEVURES

3.4) BACTÉRIES ANAÉROBES SULFATO-REDUCTRICES.

3.4) RÉSULTATS

4) TESTS DE TRAITEMENT et PROTECTION par l'EXP55 O

4.1) PROCÉDURE EXPÉRIMENTALE

4.2) RÉSULTATS

5) CONCLUSION

6) ANNEXES (PHOTOS)

6.1) CONTAMINATION INITIALE

6.2) RÉSULTAT TEST SUR BACTÉRIES

6.3) RÉSULTAT TEST SUR CHAMPIGNONS

1) RÉSUMÉ

Durant l'été 1994 la production de Gasoil std d'une grande raffinerie Allemande a été affectée par une sévère pollution par prolifération bactérienne.

Pendant la même période, la production de Gasoil haut de gamme de cette raffinerie, traitée avec l'EXP55 O, n'a pas connu de problème.

Après étude il s'est avéré que cette pollution était due à une double contamination par des Bactéries et des Moisissures.

Une étude conduite à partir des souches de bactéries et de moisissures prélevées sur le site a démontré l'efficacité de l'EXP55 O pour détruire ces micro-organismes dans le Gasoil contaminé mais aussi protéger de toutes contaminations ultérieures.

2) UTILISATION DE L'EXP55 O en PRODUCTION

2.1) CONDITIONS D'UTILISATION DE L'EXP55 O

Dans cette raffinerie Allemande, la production de distillat moyen est partagée en deux flux: Diesel std et Diesel « haut de gamme ».

Le Diesel haut de gamme était traité par injection en ligne avec 40 ppm d'une version concentrée de l'EXP55 O (équivalent à 80 ppm de EXP55 O) en combinaison avec d'autres additifs (Anti-odeur, TLF...).

La teneur en eau est mesurée systématiquement pour les deux qualités et n'a jamais excédé 144 ppm.

2.2) RÉSULTATS

Pendant la période la plus chaude de l'été 1994, bien que la production ait toujours été dans les spécifications, plusieurs clients de la raffinerie se sont plaints de problèmes de « boues » dans les réservoirs de Diesel std.

Pendant la même période aucune réclamation n'a été enregistrée sur les livraisons de Diesel « haut de gamme ».

3) DÉTECTION et IDENTIFICATION des MICRO-ORGANISMES

Un prélèvement de Diesel std a été fait le 24 septembre 1994 dans le réservoir de stockage servant à l'alimentation des semi-remorques de livraison.

La présence et l'identification des micro-organismes ont été réalisées par culture en boîte de Pétri sur des milieux sélectifs:

Quelques gouttes d'hydrocarbures prélevées avec un Coton-Tige stérile sont déposées à la surface d'une boîte de pétri qui est mise à incuber, à une température et pour une durée, fonction du micro-organisme recherché.

3.1) BACTÉRIES

- Milieu de culture: Pseudomonas Agar base (Oxoid CM550) + glycérol
- Incubation: 37°C / 48 heures

3.2) MOISSURES (CHAMPIGNONS)

- Milieu de culture: Dextrose Agar base (Oxoid CM41) + Oxytetracycline (Oxoid SR73)
bon milieu de culture des moisissures, l'Oxytetracycline, un antibiotique à large spectre inhibant la croissance de la plupart des bactéries.
- Incubation: 28°C / 72 heures

3.3) LEVURES

- Milieu de culture: idem ci-dessus + propionate de Calcium
Ce milieu devient sélectif pour les levures, le propionate inhibant la croissance des moisissures et n'affectant pas les levures.
- Incubation: 28°C / 72 heures

3.4) BACTÉRIES ANAÉROBIES SULFATO-REDUCTRICES.

- Milieu de culture: lame immergeable Easycult-S (Orion Diagnostica)
test spécifique pour l'identification et la quantification des bactéries sulfato - réductrices. Ces bactéries réduisent le sulfate en sulfite. Du sel de fer incorporé au milieu de culture réagit avec le sulfite pour donner un précipité noir. Les conditions anaérobiques (absence d'air) sont obtenues par un échantillonnage par capillaire et par la présence de sulfite de sodium (un destructeur de l'oxygène) dans le milieu.
- Incubation: 28°C / 7 jours

Cette méthode est semi - quantitative par comparaison du degré de noircissement avec une charte de référence.

3.5) RÉSULTATS

cf. PHOTO 1 en Annexes

Échantillon	Bactéries Aérobies	Moisissures (Champignon)	Levures	Bactéries Sulfato- réductrices
Diesel std 24/09/94	***	***	○	***

Légende: *** Forte contamination
 ** Moyenne contamination
 * faible contamination
 ○ Non contaminé

Les résultats montrent clairement qu'il s'agit bien d'un problème biologique.

De fortes contaminations bactériennes (Bactéries Aérobies et Anaérobies) ainsi que fongiques ont été mises en évidence. Il n'a pas été observé de Levures.

Un traitement bactéricide est nécessaire. Un test d'efficacité de l'EXP55 O a été réalisé pour:

Premièrement, démontrer que l'absence de problème dans la production de Diesel « haut de gamme » était bien due au traitement de cette production par l'EXP55 O

Deuxièmement, vérifier qu'un traitement à l'EXP55 O de la cuve contaminée allait détruire les micro-organismes présents et protéger de nouvelles contaminations

4) TESTS DE TRAITEMENT et PROTECTION par l'EXP55 O

4.1) PROCÉDURE EXPÉRIMENTALE

L'échantillon de Diesel std contaminé (prélèvement du 24/09/97) a été divisé en petits échantillons de 25 ml. Ces échantillons ont été traités par des doses croissantes d'EXP55 O.

Après 5 jours de contact le taux de contamination a été évalué comme au chapitre précédent (culture sur boîtes de Pétri sélectives)

Des sur-contaminations ont alors été réalisées en introduisant 2.5 ml de Diesel contaminé dans chacun des échantillons (10%).

4.2) RÉSULTATS

cf. Photos du test 2 en Annexes (Annexes 2 et 3)

EXP55 O	Bactéries Aérobie			Moisissures		
	1	2	3	1	2	3
blanc	***	***	***	*/***	**	**
10 ppm	○	***	***	○	**	**
25 ppm	○	***	**	○	*	**
50 ppm	○	**	○	○	*	*
75 ppm	○	○	○	○	○	○
100 ppm	○	○	○	○	○	○
150 ppm	○	○	○	○	○	○
200 ppm	○	○	○	○	○	○

1 (15/10/94): après 5 jours de contact, 2 (18/10/94): 3 jours après 1ère sur-contamination, 3 (20/10/94): 5 jours après sur-contamination

5) CONCLUSION

L'étude a montrée que le bactéricide EXP55 O apporte une protection totale aussi bien contre les bactéries que contre les moisissures.

Il est important de noter que cette étude a été réalisée sur des sources de contamination déjà présentes dans l'hydrocarbure et donc parfaitement adaptées pour se développer dans ce milieu. Alors que souvent de telles études sont conduites sur des souches de laboratoire pas toujours aptes à proliférer rapidement dans un hydrocarbure.

De plus une sur-contaminations très sévère a été réalisée (1 pour 10) alors que, habituellement, ce type de sur-contaminations est réalisée à un ratio de 1 pour 100. Malgré ces sur-contaminations sévères, le biocide EXP55 O s'est montré capable de protéger parfaitement les échantillons traités d'une prolifération bactérienne ou fongique.

6) ANNEXES (PHOTOS)

ANNEXE 1) CONTAMINATION INITIALE

ANNEXE 2) RÉSULTAT TRAITEMENT EXP55 O / BACTÉRIES

ANNEXE 3) RÉSULTAT TRAITEMENT EXP55 O / MOISSURES

Nous souhaiterions pouvoir présenter notre société et notre approche dans le cadre de votre revue.

±

Annexe 1

Contamination Initiale

Prélèvement du 24 sept. 1994

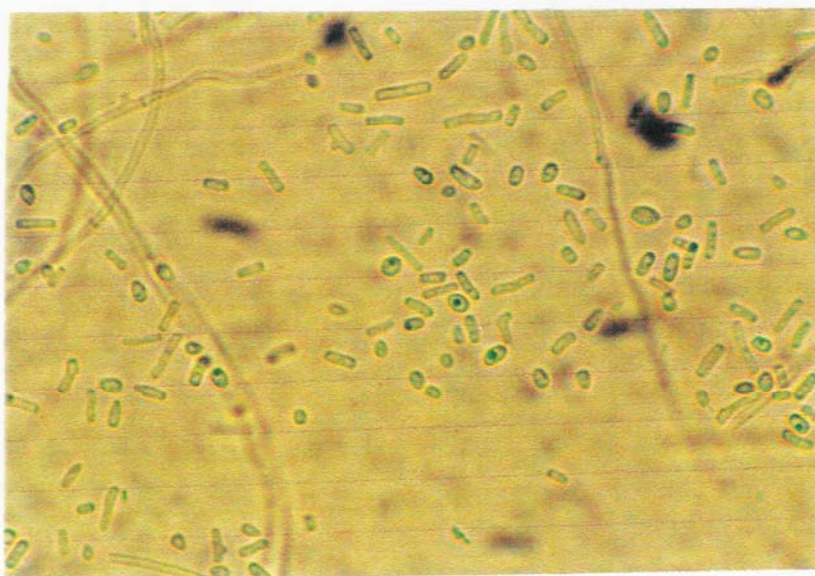
Moisissures

Bactéries



Analyse Microscopique

x 1600



Annexe 2

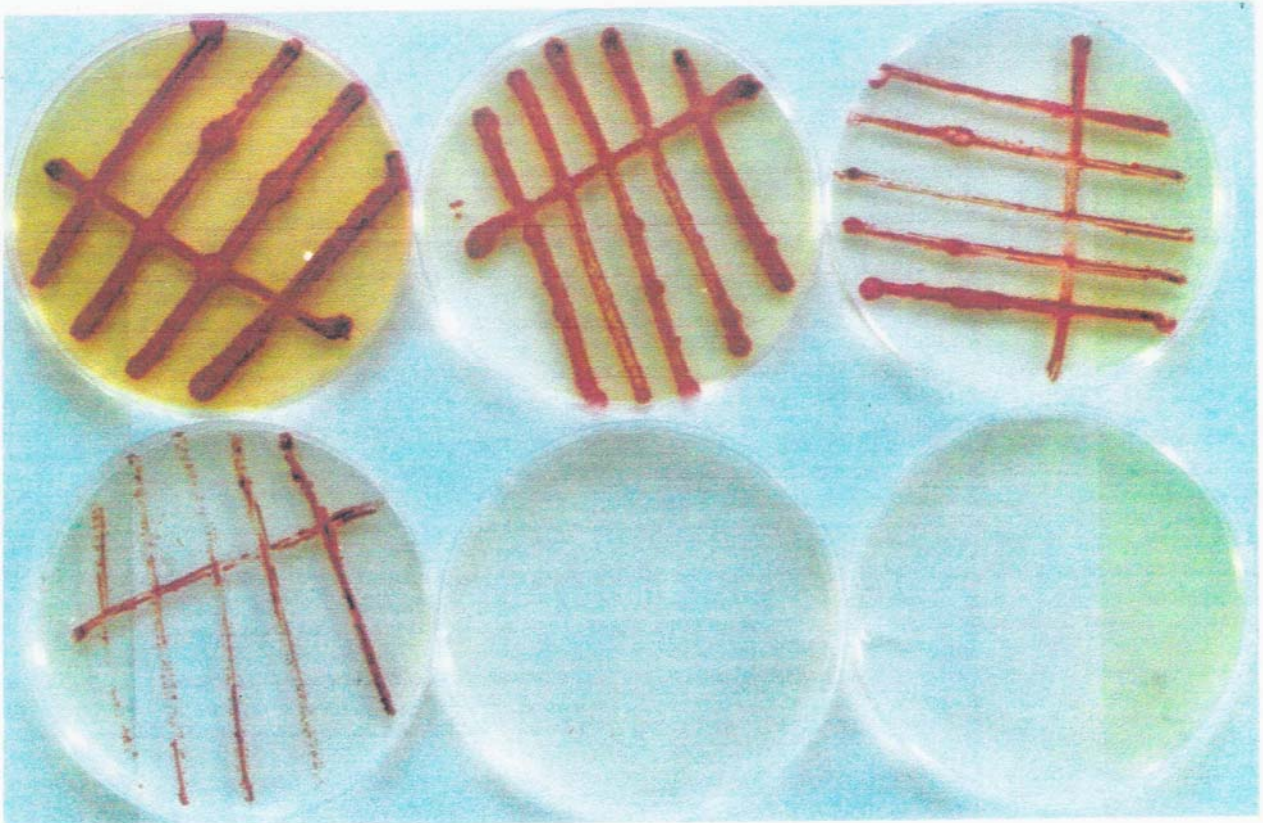
Traitement EXP 55 O

BACTERIES

Blanc

10 ppm

25 ppm



50 ppm

75 ppm

100ppm

Annexe 3

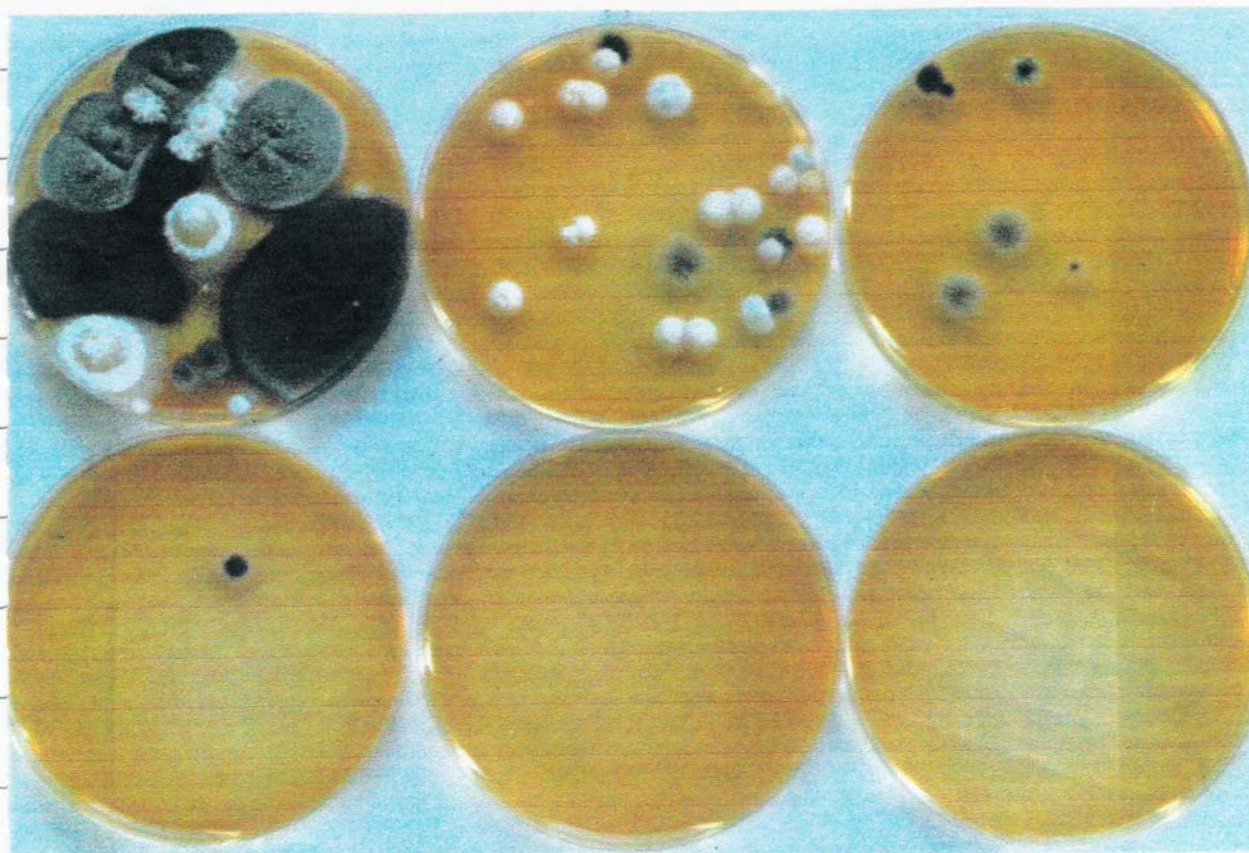
Traitement EXP 55 O

MOISSISSURES

Blanc

10 ppm

25 ppm



50 ppm

75 ppm

100ppm