

OILKONTROL PRODUCTS SL

DETERMINATION DES PROPRIETES DE RETENTION DU PRODUIT ABSORBANT FLOTTANT **OILKONTROL** UTILISABLE EN MER OU SUR PLAN D'EAU INTERIEURE

COMPTE-RENDU DE TEST

L.19.45 / 5299

PLG

Octobre 2019



**CENTRE DE DOCUMENTATION, DE RECHERCHE ET
D'EXPERIMENTATIONS SUR LES POLLUTIONS ACCIDENTELLES DES
EAUX**

715, rue Alain Colas - CS 41836 - 29218 BREST CEDEX 2 - FRANCE
Tél. : 02 98 33 10 10 - Fax : **02 98 44 91 38** - E-mail : contact@cedre.fr
International : 33 2 98 33 10 10 - Fax : 33 2 98 44 91 38

COMPTE-RENDU DE TEST

Rapport L.19.45	<u>Date</u> : 11 octobre 2019	<u>Contact</u> : Pascale Le Guerroué Pascale.Le.Guerroue@cedre.fr
------------------------	-------------------------------	--

Demande d'analyse	
<u>Organisme</u> : TECHNOKONTROL <u>Contacts</u> : Monsieur J.J. Jullien	<u>Objectif</u> : Détermination des propriétés de rétention du produit absorbant flottant hydrophobe Oilkontrol

Echantillon		
<u>Reçu le</u> : 3 juillet 2019	<u>Type/origine</u> : Absorbant flottant hydrophobe	<u>Quantité</u> : 1 sac contenant 12 Kg <u>Références</u> : AF-19-235

Rapport			
<u>Auteur</u> : P. Le Guerroué	<u>Relu par</u> : J. Guyomarch	<u>Diffusion externe</u> : J.J. Jullien	<u>Copies internes</u> : Service Analyses et Moyens
Validé	Validé		<u>Confidentiel</u> : <input checked="" type="checkbox"/>

Résumé
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Selon la norme NFT 90 360, le produit Oilkontrol retient, à saturation, 5,6 ± 0,3 fois son poids d'hydrocarbures (Cr_{sat}) et 0,2 fois son poids en eau (Cr_{eau}). ◆ Ce produit sous forme de vrac est considéré comme étant hydrophobe : le rapport Cr_{eau} / Cr_{sat} est de 0,04 et inférieur à la valeur limite fixée à 0,25. ◆ Compte tenu de l'écart important entre le Cr_{sat} et le $Cr_{90\%}$, cet absorbant possède une faible capillarité. ◆ En tenant compte de la densité foisonnée estimée de 0,07, la capacité de rétention en volume vis-à-vis des hydrocarbures est de 0,43 ± 0,02. ◆ Cet essai effectué sur un hydrocarbure de référence, dont la viscosité est de 42 à 45 cP à 20°C, montre que le produit absorbant Oilkontrol, qui est considéré comme hydrophobe, peut être recommandé en tant qu'absorbant flottant pour les pollutions par hydrocarbures de viscosité moyenne sur plan d'eau.

DETERMINATION DES PROPRIETES DE RETENTION DU PRODUIT ABSORBANT FLOTTANT OILKONTROL UTILISABLE EN MER OU SUR PLAN D'EAU INTERIEURE

1. Objectif

L'objectif des essais est de déterminer les capacités de rétention du produit absorbant flottant hydrophobe **Oilkontrol** selon la norme NF T 90-360 et de définir ses caractéristiques physiques en termes de densité et de granulométrie.

2. Caractérisation de l'absorbant *Oilkontrol*

Le *tableau 1* présente les principales caractéristiques de l'absorbant **Oilkontrol** qui ont été mesurées au Cedre ou transmises par le fournisseur.

Tableau 1 Principales caractéristiques de l'absorbant **Oilkontrol**

Caractéristiques	Description / valeur
Nom de l'absorbant	Oilkontrol
Conditionnement	Produit en vrac type A (NFT 90-362)
Origine	Echantillon d'Oilkontrol reçu le 3 juillet 2019
Référence Cedre	AF-19-235
Nature (<i>source fournisseur</i>)	Collagène
Aspect et couleur (<i>source Cedre</i>)	Floconneux gris
Densité foisonnée estimée (<i>mesure Cedre</i>)	0,07
Producteur	Oilkontrol Products SL
Granulométrie	Cf. figure 1

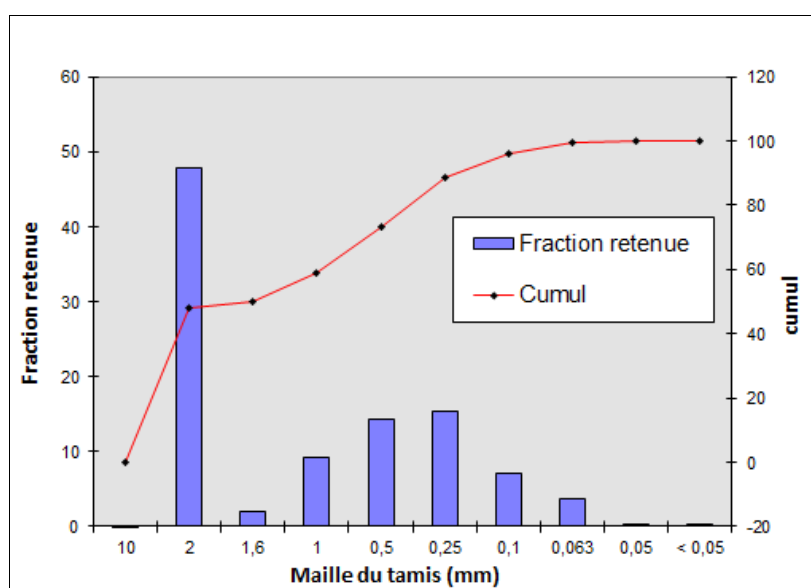


Figure 1 : Granulométrie de l'absorbant Oilkontrol

3. Matériels et méthodes

La détermination des capacités de rétention à saturation vis-à-vis de l'eau et des hydrocarbures des produits absorbants flottants hydrophobes utilisables en mer ou sur plan d'eau intérieure est déterminée selon la norme NF T 90-360 .

3.1 Détermination de la capacité de rétention en hydrocarbures

Les conditions d'essai sont les suivantes :

- Temps d'agitation de 20 minutes
- Temps d'égouttage de 30 minutes
- Température de l'essai de 20°C
- Solvant d'analyse : dichlorométhane

Ecart vis-à-vis de la norme : la virole est penchée à 25° lors de l'égouttage.

L'hydrocarbure de référence est un Brut Arabe Léger étêté à 110 °C. Ses caractéristiques physiques sont les suivantes :

- Densité à 20 °C : 0,88 ± 0,02 (densité mesurée : 0,892)
- Viscosité à 20°C : 42-45 cP

Les essais ont été réalisés en utilisant une masse d'hydrocarbures d'environ 24 grammes et une masse d'absorbant décroissante jusqu'à obtenir le plateau de saturation.

3.2 Détermination de la capacité de rétention en eau

La capacité de rétention en eau de l'absorbant est effectuée selon la même méthode que celle appliquée pour mesurer la capacité de rétention en hydrocarbures (NFT 90 360) en utilisant une masse d'absorbant d'environ 4,3 grammes.

4. Résultats

4.1 Détermination des rétentions en hydrocarbures

Le *tableau 2* présente les valeurs de rétention sur BAL 110 mesurées sur l'absorbant Oilkontrol . Ces résultats sont illustrés sur la figure 2.

Tableau 2 : Capacité de rétention en hydrocarbures

Masse initiale d'hydrocarbures (g)	Masse Initiale d'absorbant (g)	Masse d'Hydrocarbures retenus (g)	r	Cr
24,23	6,24	22,92	3,9	3,7
24,48	4,33	18,74	5,6	4,3
24,28	3,24	16,21	7,5	5,0
25,05	2,66	15,06	9,4	5,7
24,33	2,12	11,97	11,5	5,6
24,42	1,88	10,20	13,0	5,4

r : Rapport masse initiale d'hydrocarbures sur masse d'absorbants

Cr : Capacité de rétention : Masse d'hydrocarbures retenus sur masse d'absorbants

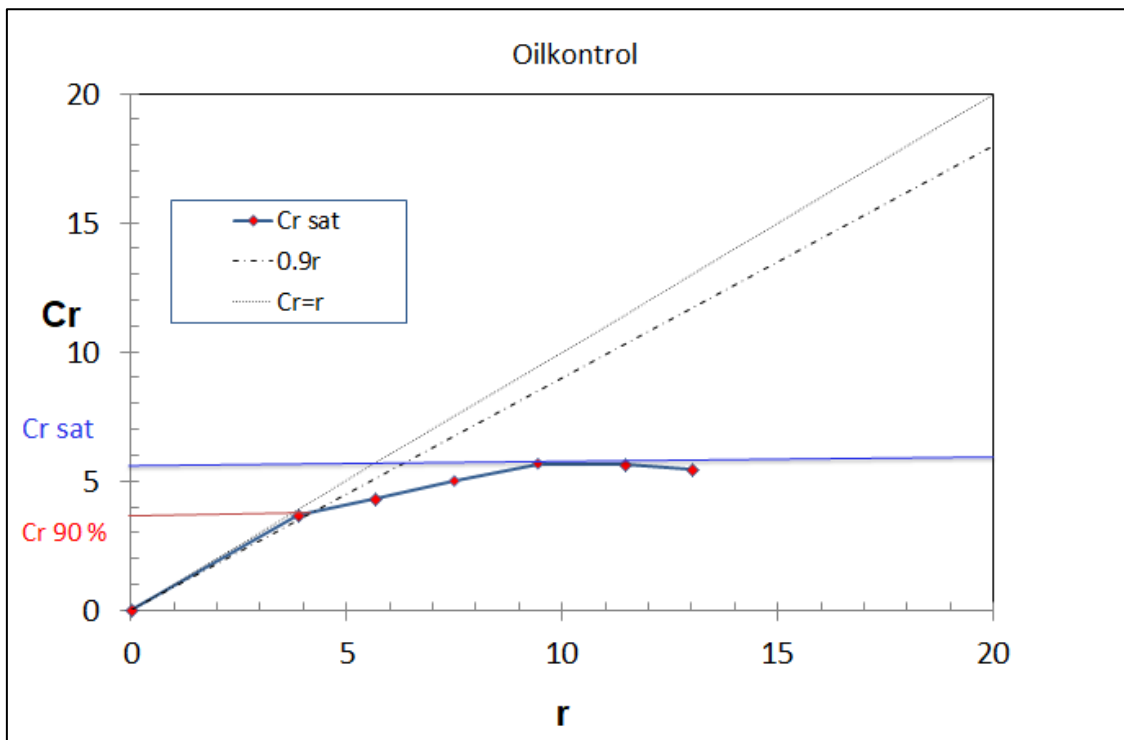


Figure 2 : Courbe de rétention en hydrocarbures de l'absorbant **Oilkontrol**

4.2 Détermination des rétentions en eau

Le tableau 3 présente les résultats de rétention en eau.

Tableau 3 : Capacité de rétention en eau

Masse d'absorbant (g)	Masse d'eau retenue (g)	Cr_{eau}	$Cr_{\text{eau}} / Cr_{\text{sat}}$
4,38	0,70	0,16	0,03
4,37	0,96	0,2	0,04
4,32	1,29	0,3	0,05

Cr_{eau} : Capacité de rétention en eau.

Cr_{sat} : Capacité de rétention en hydrocarbure à saturation

5. Interprétation des résultats

5.1 Capacité de rétention vis-à-vis des hydrocarbures

5.1.1 Résultats

Les essais en laboratoire montrent que :

- Le point conventionnel $Cr_{90\%}$, point où l'essentiel de l'hydrocarbure est bien piégé par l'absorbant (les pertes à l'égouttage n'étant que de 10 % de l'hydrocarbure initial) est de **3,8**.
- La capacité de rétention à saturation en poids ou Cr_{sat} (poids) est de **5,6**.

- Le rapport $Cr_{90\%} / Cr_{sat}$, qui définit la capillarité de l'absorbant, est de **0,7**. Ce paramètre permet de caractériser la capacité de l'absorbant à s'imprégner plus ou moins rapidement des hydrocarbures déposés à la surface de l'eau.
- La capacité de rétention à saturation en volume ou Cr_{sat} (volume), calculée à partir de la densité estimée de l'absorbant, est de **0,43**.

5.1.2 Validité

Le plateau de saturation est défini sur un intervalle qui répond à la condition suivante :

$$\frac{r_2 - r_1}{(r_1 + r_2)/2} > 0,1$$

r_1 et r_2 correspondent aux deux points extrêmes pris en considération dans le calcul du plateau de saturation (basé sur la moyenne de 3 valeurs qui doivent respecter le critère de variabilité présenté au paragraphe suivant). La valeur requise par la norme doit être supérieure à 0,1. En se référant aux données du tableau 2, la valeur mesurée est de **0,32** et est en accord avec les exigences de la norme.

Le second paramètre correspond à la mesure de l'intervalle de confiance à 95 %, calculée sur le Cr_{sat} , et permet de connaître la variabilité des résultats correspondant au plateau de saturation. A partir de cette valeur, la marge d'erreur relative peut être calculée et doit être inférieure à 10 % selon la norme.

La valeur du Cr_{sat} est de **5,6** et l'intervalle de confiance à 95% selon la loi de Student est de $\pm 0,3$, ce qui correspond à une marge d'erreur relative de **4,7 %**. Cette valeur, inférieure à 10 %, répond aux exigences de la norme.

5.2 Capacité de rétention vis-à-vis de l'eau

5.2.1 Résultats

Dans les mêmes conditions de test (temps d'agitation de 20 mn et temps d'égouttage de 30 mn), au contact de l'eau, le produit **Oilkontrol** absorbe **0,2** fois son poids d'eau ($Cr_{eau} = 0,2$).

Le rapport Cr_{eau} / Cr_{sat} est de **0,04** et est inférieur à la valeur limite fixée à 0,25 pour estimer du caractère hydrophobe d'un absorbant. Ce produit absorbe donc une faible quantité d'eau, ce qui permet de le classer comme absorbant hydrophobe.

5.2.2 Validité

Les valeurs du rapport Cr_{eau} / Cr_{sat} pour les différents essais doivent différer de moins de 0,04 point par rapport à la moyenne. La valeur moyenne mesurée étant de 0,04, pour des mesures individuelles situées entre 0,03 et 0,05, les mesures diffèrent donc de 0,01. L'absorbant satisfait donc également au critère de variabilité défini par la norme pour les absorbants hydrophobes.

6. Conclusion

Les essais menés sur l'absorbant **Oilkontrol** conduisent aux conclusions suivantes :

- Selon la norme NFT 90 360, le produit retient, à saturation, **5,6 ± 0,3** fois son poids d'hydrocarbures (Cr_{sat}) et **0,2** fois son poids en eau (Cr_{eau}).
- Le produit **Oilkontrol** sous forme de vrac est considéré comme étant hydrophobe : le rapport Cr_{eau} / Cr_{sat} est de 0,04 et inférieur à la valeur limite fixée à 0,25.
- Compte tenu de l'écart important entre le Cr_{sat} et le $Cr_{90\%}$, ce produit possède une faible capillarité.
- En tenant compte de la densité foisonnée estimée de 0,07, la capacité de rétention en volume vis-à-vis des hydrocarbures est de **0,43 ± 0,02**.
- Cet essai effectué sur un hydrocarbure de référence, dont la viscosité est de 42 à 45 cP à 20°C, montre que le produit absorbant **Oilkontrol**, qui est considéré comme hydrophobe, peut être recommandé en tant qu'absorbant flottant pour les pollutions par hydrocarbures de viscosité moyenne sur plan d'eau.