

Mots clés :

Déversements d'huile, Déversements de carburant, Trousses de déversement, Sorbants, Comparaison, Coûts.

Auteur

Peter Hamilton
Division de l'Est

Traduit de l'anglais par
Thérèse Sicard

Comparaison de cinq sorbants pour trousse de déversement sur les équipements forestiers mobiles

Résumé

FERIC a examiné le potentiel de l'argile, de la cellulose, de la mousse de tourbe traitée, du polypropylène et de l'Oleo-Sorb® pour capter des huiles ou carburants déversés provenant d'équipements forestiers mobiles. Tous ces matériaux étaient efficaces mais à des degrés divers, et ils variaient également par le coût.

Introduction

La réduction de l'impact environnemental des déversements d'huile et de carburant provenant d'équipements forestiers mobiles demeure une des priorités de l'industrie et, au cours des deux dernières années, FERIC a examiné des méthodes pour traiter ces déversements. Tout d'abord, nous avons évalué la technologie existante dans l'industrie du pétrole et celle des produits chimiques, mais plusieurs produits qui auraient pu être utiles en foresterie n'étaient pas conçus pour être utilisés avec des machines mobiles de petite taille; par exemple, les troussees n'entraient pas dans l'espace de rangement restreint. Par conséquent, FERIC a travaillé avec ServEco² Inc. pour développer une trousse qui pourrait être montée sur des équipements forestiers mobiles.

Par ailleurs, les membres nous ont aussi demandé d'identifier et de comparer les matériaux sorbants disponibles. En réponse, nous avons fait des essais avec l'argile, la cellulose, la mousse de tourbe traitée, le polypropylène et l'Oleo-Sorb® (une fibre cellulaire creuse) afin de déterminer leur capacité à capter et à retenir les huiles hydrauliques et le carburant diesel. Le poids et le volume relatifs de chaque matériau requis pour absorber un déversement normal détermine donc le choix le plus approprié dans le cas des équipements mobiles. L'argile servait de matériau de référence puisque, dans plusieurs opérations, les ateliers d'entretien l'utilisent déjà. Cependant,

l'argile est lourde, absorbe l'eau et tend à s'enfoncer dans l'eau une fois saturée, de sorte qu'elle convient moins bien que les autres produits pour usage sur le terrain.

Méthodes

Nous avons vérifié la capacité des matériaux à absorber un déversement en les plongeant dans l'huile hydraulique et le carburant diesel à température ambiante pendant 1 minute. Nous avons pesé les échantillons immédiatement en les retirant du fluide, ainsi qu'après 1, 5 et 10 minutes, afin de déterminer s'ils retenaient bien le fluide (tableau 1). Ces résultats sont seulement relatifs, puisque les volumes réels dépendront de la température, du degré de contamination du fluide et de l'endroit où le déversement s'est produit, et que des produits similaires de différents fabricants ont souvent des capacités différentes. Basé *uniquement* sur les coûts des matériaux au moment de la rédaction de ce rapport, le coût de confinement d'un déversement de 35 L de carburant diesel serait d'environ 130 \$ pour la mousse de tourbe, 100 \$ pour l'Oleo-Sorb, 40 \$ pour le polypropylène et 30 \$ pour la cellulose. Ces coûts ne comprennent pas les coûts de livraison, de main-d'œuvre (durant le nettoyage du déversement) et d'élimination, qui tous pourraient affecter le classement relatif des matériaux.

Tous les sorbants perdaient un peu des fluides captés après en avoir été retirés (tableau 1), mais principalement dans la première minute. Pour cette raison, les matériaux devraient être placés directement dans des réceptacles étanches après avoir capté un déversement. Tous les matériaux sauf la tourbe captaient le fluide hydraulique mieux que le carburant diesel, à cause de différences dans la viscosité des fluides et dans la capacité inhérente des produits à les retenir. Le design des troussees de déversement devrait donc baser la quantité de sorbants requise sur le fluide à récupérer qui a la viscosité la plus basse.

La cellulose avait la capacité absorbante la plus faible et l'Oleo-Sorb celle la plus grande. La plus grande efficacité de l'Oleo-Sorb diminue le volume et le poids de matériau requis; le produit se loge donc mieux dans l'espace de rangement restreint disponible. Le matériau plus léger est également plus facile à manipuler quand (comme c'est souvent le cas) la trousse est rangée dans un endroit peu commode. En outre, le matériau qui doit être éliminé après le nettoyage du déversement a un poids et un volume plus faibles (une préoccupation particulière là où les coûts d'élimination dépendent du volume ou du poids du matériau contaminé).

Mise en application

L'argile est un mauvais choix sur des équipements mobiles parce qu'elle est lourde et demande qu'on en utilise un volume relativement élevé. De plus, elle absorbe l'eau aussi facilement que l'huile. La cellulose se comporte de façon similaire mais elle peut être traitée de façon à absorber plutôt l'huile. Elle continuera à être employée à cause de son faible coût et de la familiarité de l'industrie avec ce matériau, mais elle représente un choix sous-optimal si on tient compte des considérations d'espace. La mousse de tourbe est souvent utilisée, malgré son acceptabilité modérée, à cause de la familiarité de l'industrie avec la tourbe et des prétentions du fabricant au sujet de la compatibilité environnementale du produit. Cependant, seule la mousse spécialement traitée pour repousser l'eau convient. Le polypropylène offre des avantages en fait de coût, de poids et de volume, ainsi qu'une excellente

capacité d'absorption. Il est facile à utiliser, se présente sous plusieurs formats et est largement disponible, mais il brûle rapidement quand il est exposé à une flamme à l'air libre, il peut être difficile à éliminer (le matériau est lui-même un déchet) et il peut contaminer l'approvisionnement d'une papetière. L'Oleo-Sorb offre à la fois un faible poids et un faible volume, et n'absorbe pas l'eau. Sa capacité élevée convient bien à de gros déversements ou au nettoyage final de minces films d'huile sur la machinerie ou sur l'eau.

Quel que soit le matériau que vous choisissiez, il doit être à la portée des opérateurs de façon qu'ils puissent intervenir immédiatement. Divers modèles de trousse conçues par ServEco² pour être montées sur la machinerie, dont FERIC a aidé à faire l'essai, sont maintenant offertes dans le commerce sous forme de sacs souples qui se logent bien dans des espaces restreints et comme modèle plus rigide conçu pour un montage extérieur. Les trousse comprennent des gants et des matériaux pour réparer temporairement de petites fuites; elles peuvent permettre de récupérer des déversements jusqu'à 35 L. Le sac est un récipient étanche pour ranger les matériaux utilisés. Même alors, la prévention des déversements reste avant tout la clé pour réduire au minimum leur impact sur l'environnement ainsi que les coûts qui leur sont associés.

Pour plus de renseignements :

ServEco² (fabricant d'Oleo-Sorb®)

2198, Route 112, C. P. 100

Stukely Sud (Québec) J0E 2J0

Téléphone : (450) 466-9898

Télécopieur : (450) 297-0707

Tableau 1. Volumes de fluide capté (immersion de 1 minute) et rétention de fluide par les matériaux

Produit	g absorbé par g de sorbant								Sorbant requis pour un déversement de 35 L				Poids à éliminer (kg)	
	Carburant diesel				Fluide hydraulique				Carburant diesel		Fluide hyd.		Carb. diesel	Fluide hyd.
	À l'enlèvement	+1 min	+5 min	+10 min	À l'enlèvement	+1 min	+5 min	+10 min	Vol. (L)	Poids (kg)	Vol. (L)	Poids (kg)		
Argile	1,1	0,8	0,8	0,7	1,7	1,0	0,8	0,8	47	27,0	33	18,7	56,7	48,9
Cellulose	1,9	1,1	1,0	1,0	3,6	2,0	1,6	1,6	43	15,4	24	8,5	45,1	39,0
Mousse de tourbe	5,0	4,3	4,1	4,0	5,0	4,3	4,2	4,2	41	6,1	42	6,1	35,8	36,6
Polypropylène	11,9	9,2	8,7	8,4	20,0	13,6	11,7	11,1	39	2,5	24	1,5	32,2	32,0
Oleo-Sorb®	63,5	47,7	46,0	45,5	71,3	53,3	50,9	49,9	25	0,5	23	0,4	30,2	30,9

Institut canadien de recherches en génie forestier (FERIC)

Division de l'Est et Siège social
580 boul. St-Jean
Pointe-Claire, QC, H9R 3J9

☎ (514) 694-1140
📠 (514) 694-4351
✉ admin@mtl.feric.ca

Division de l'Ouest
2601 East Mall
Vancouver, BC, V6T 1Z4

☎ (604) 228-1555
📠 (604) 228-0999
✉ admin@vcr.feric.ca

Mise en garde :

Ce rapport est publié uniquement à titre d'information à l'intention des membres de FERIC. Il ne doit pas être considéré comme une approbation par FERIC d'un produit ou d'un service à l'exclusion d'autres qui pourraient être adéquats.

This publication is also available in English.