



SYNERDIS®
ENERGIES ARE HUMAN

SPI® : SYSTEMES DE FILTRATION ANTI-HYDROCARBURES POUR TRANSFORMATEURS

DRAINAGE DES EAUX DE PLUIE SANS HYDROCARBURES

Gammes de filtres anti-hydrocarbures pour transformateurs électriques SPI®

De nombreux équipements industriels, comme les transformateurs électriques, utilisent des huiles ou des hydrocarbures pour assurer leur refroidissement interne ou leur isolation. Ces huiles diélectriques sont polluantes pour les sols et les eaux si elles devaient s'y répandre.

Afin de répondre à ce risque de pollution, les transformateurs électriques doivent être équipés de systèmes de rétention secondaire, sous forme de fosses en béton ou de bacs métalliques, d'une contenance d'au moins 100% du volume d'huile contenu dans le transformateur : on parle de rétention totale.

Lorsque le transformateur à huile est placé à l'extérieur et soumis aux intempéries, les eaux de pluie peuvent remplir cette rétention secondaire. Pour pallier le risque de débordement en cas de pluie et de fuite d'huile, le bac de rétention doit être équipé d'un **système capable de filtrer et d'évacuer en continu les eaux de pluie** tout en retenant les hydrocarbures à l'intérieur de la rétention secondaire.



Transformateur de puissance à huile sur sa fosse de rétention béton équipée de galets coupe-feu

SYNERDIS® distribue les filtres à hydrocarbures de SPI® inventeur et leader mondial depuis plus de 35 ans. Pour ce faire nous proposons des solutions de drainage des eaux de pluie anti-huiles diélectriques et anti-hydrocarbures, standard ou sur mesure, sous forme de cartouches filtrantes qui fonctionnent soit :

- par gravitation directement dans les fosses de rétention, sans électricité et autobloquantes,
- par des systèmes pompés en dehors des fosses, pouvant être équipés de détecteurs de niveaux et d'alarmes.

Depuis 1990, dans tous les cas testés, le taux de rejet en hydrocarbures à la sortie de filtre est inférieur à 5 ppm conformément à la norme EN 858-1 et la loi sur l'eau.



Filtres PETRO PIPE PI-616-M2 montés en parallèle



Filtre PETRO PIT 416 monté sur une fosse de rétention en béton



SKID PIPE pour drainage gravitaire de fosse déportée, approx. 200 L/min



PETRO PIPE POMPE mobile pour pompage de fosse déportée ENEDIS

TECHNOLOGIE ET SAVOIR-FAIRE SPI®

« Les eaux sont drainées, les huiles retenues », telle est la devise des filtres SPI®, une technologie incorporant des composants **hydrophobes** (qui n'aiment pas l'eau) et **oléophiles** (qui aiment l'huile) qui permet de solidifier les hydrocarbures. Même les parties miscibles ou émulsées des huiles sont ainsi captées et filtrées.

Cette technologie ingénierisée dans les cartouches **PETRO PIT®**, **PETRO PIPE®**, **PETRO PLUG®**, **STORM BARRIER®** et **PETRO BARRIER™** permet de disposer de filtres ayant la capacité d'assumer 3 fonctions distinctes, comme nous pouvons le voir dans la démonstration ci-dessous :

1- FONCTION EVACUATION : drainage

En état de fonctionnement normal sans hydrocarbures, le filtre SPI® laisse passer l'eau.

Plus la hauteur d'eau dans la rétention est importante, plus le diamètre du filtre doit être important pour assurer un débit d'évacuation plus élevé (voir nos différentes gammes et références en page suivante). Nous vous accompagnons dans le choix et le dimensionnement du nombre et type de filtres à choisir en fonction du type d'huile utilisé.

Importance de la préfiltration : Les poussières, boues et impuretés des eaux pluviales peuvent affecter le rendement d'évacuation des filtres, c'est pourquoi la préfiltration des eaux de pluie est un élément important des filtres SPI®. Nous vous préconisons le bon préfiltre en fonction du filtre utilisé et de l'installation souhaitée.

2- FONCTION FILTRATION : dépollution

A ce stade, la matière est activée mais non saturée et filtre les traces d'hydrocarbures en dessous de 5 ppm tout en laissant passer l'eau : en cas d'hydrocarbures présents dans l'eau, la matière « s'active », capte et solidifie localement les molécules polluantes.

La matière active qui n'est pas en contact avec des hydrocarbures n'est pas activée et les molécules d'eau peuvent continuer à s'évacuer.

Réduction du débit en phase filtration : Les hydrocarbures solidifiés diminuent l'espace disponible pour l'écoulement de l'eau, le débit des filtres diminue donc en fonction de la quantité d'hydrocarbures piégés progressivement dans le filtre.



Etat de fonctionnement normal du filtre : la matière active laisse passer l'eau

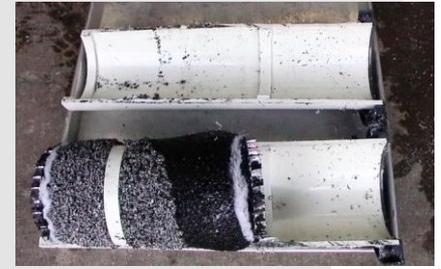


Matière activée mais non saturée : les traces d'hydrocarbures sont filtrées et l'eau peut s'écouler

3- FONCTION BLOPAGE : « Tackifier » ou « Tackifying » = solidification

Le filtre est saturé par les huiles et les hydrocarbures. À la suite d'un apport massif d'hydrocarbures en entrée de filtre, ou une quantité égale à la capacité de saturation du filtre, la matière active du filtre colmate de façon autonome et forme un bouchon étanche : l'huile et l'eau ne peuvent plus s'évacuer et restent bloquées en amont de la rétention.

Une intervention humaine est nécessaire : Une fuite est responsable du blocage, elle doit être identifiée, traitée, la fosse nettoyée et le filtre remplacé. Ce bouchon hermétique est capable de supporter jusqu'à 1 bar de pression (environ 10 m dans la colonne d'eau).



Exemple d'un PETRO PIPE saturé en hydrocarbures, coupé en deux montrant la matière active ayant formé un bouchon

SPECIFICITES TECHNIQUES DES REFERENCES SPI®

Sous-catégorie	Cartouches filtrantes gravitaires à visser ou à encaster			Filtration après pompe de relevage
	PETRO-PIT	PETRO-PIPE	PETRO-PLUG / PETRO BARRIER & STORM BARRIER	PTB & PTP
Gamme				
Installation	Horizontale ou inclinée à 25° en point bas de petits volumes de rétention	Horizontale ou inclinée à 25° en point bas de moyens et grands volumes de rétention	Verticale, dans le plancher de rétention de la fosse	En dehors de la rétention, verticale, statique ou mobile équipé de roues
Durée de vie ¹	1 à 5 ans selon références	3 à 5 ans selon références	3 à 5 ans selon références	3 à 5 ans selon références
Débits Approx. ² (L/min)	2 à 5 selon références	8 à 16 selon références	3 à 200 selon références	50 à 500 selon références
Saturation approx. ³ (L)	1 L	3 à 4 L	1 L	15L
Ordres de grandeurs	40 à 50 cm / 1 à 2 kg	50 à 60 cm / 5 à 8 kg	40 à 100 cm / 2 à 100 kg	100 à 200 cm / 50 à 200 kg

¹ Donnée indicative constructeur, passé cette date, bien que le filtre garde ses propriétés de solidification, il est possible que le blocage complet du filtre n'intervienne qu'après qu'une petite quantité d'huile se soit échappée du filtre.

² Débit nominal approximatif, sur filtre neuf, en fonction de la colonne d'eau dans la fosse ou de l'état de vieillissement du filtre, cette donnée peut évoluer.

³ Le pouvoir de saturation est un ordre de grandeur approximatif, soumis aux conditions d'utilisations et au type d'huile pour lequel SANERGRID et SPI ne sauraient s'engager.

LA PREFILTRATION : Qu'est-ce que c'est ?

Les filtres à eau anti-hydrocarbures SPI® sont conçus pour réagir avec les hydrocarbures de toutes sortes. Ils sont néanmoins sensibles aux boues et aux impuretés véhiculées par l'eau des fosses de rétention. Sans préfiltration, ces impuretés peuvent diminuer considérablement l'efficacité des filtres SPI®, voire les bloquer. Il est donc fortement conseillé d'équiper en amont des cartouches filtrantes le système de préfiltration associé au modèle de filtre souhaité.

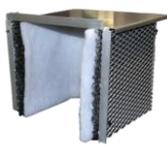
Maintenance des préfiltres = durée de vie des filtres accrue :

Les préfiltres SPI consistent en plusieurs jeux de grilles en métal et des mousses filtrantes de tailles de mailles différentes, qui ont pour fonction de retenir les impuretés avant qu'elles n'atteignent la cartouche active de filtration.

Les préfiltrations internes sont nettoyables et remplaçables sur site. La fréquence de leur nettoyage dépend du taux de « salissure » du bac ou de la fosse de rétention.



EXEMPLES DE SYSTEMES DE PRE-FILTRATION ASSOCIES

Gamme	PETRO-PIT	PETRO-PIPE	PETRO-PLUG & BARRIER STORM BARRIER	PTB et PTP
	Préfiltration à visser PFC	Cage de préfiltration PFB	Chapeau de préfiltration THP	Préfiltrations sur mesure
Référence de la préfiltration				

APPLICATIONS ET REFERENCES EUROPEENNES

Compagnies électriques : EDF, ENEDIS, RTE, NATIONAL GRID, ENEL, TERNA, ENDESA, UNION FENOSA, EON, SSE, UKPN, IBERDROLA...
Compagnies ferroviaires : SNCF, ADIF, NETWORKRAIL, SNCB...
Fabricants de transformateurs : Schneider Electric, ABB HITACHI, SIEMENS, CAHORS, IMEFY, TrafoELETTRIO, Westrafo, Kolektor ETRA, GE...
Groupes industriels : TOTAL, BASF, SOLVAY, ITER, CERN, VOLVO, BP, BAYER, REPSOL, INEOS, SMA, INGTEAM, SUNGROW, HUAWEI...
Installateurs et ingénieries : SPIE, EIFFAGE, VINCI, OMEXOM, EQUANS, BALFOUR BEATTY, JACOBS, COBRA, ISASTUR...



Petro Barrier Pompé PTB 24 en dehors de la rétention, connecté à une pompe pour filtrer le trop-plein de la fosse déportée - NATIONAL GRID



SKID 1x4 PETRO PIPE regard béton connecté à une fosse de rétention de transformateurs - EDF



Bac de rétention modulaire anti feu ERT-MODULO 5 avec escalier d'accès et cartouches de filtration PETRO PIT - REPSOL



Bac de rétention TRT-MODULO 2 pour le stockage longue durée de transformateurs équipés de KIT PIT-410 de SPI® - Transformateur SNCF



Bac de stockage souple TRFLEX-ECO+ pour le stockage temporaire en extérieur équipé de 2 filtres SPI® PETRO-PIPE PI616-M2 - EDF



Bac TRT-MODULO 3 équipé d'une couverture coupe-feu EXTICOV LHD avec cartouche de filtration PETRO PIT SPI® - DALKIA

SYNERDIS®, une société du  GROUPE **SANERGRID®**
ENERGY IN MOTION

Groupe SANERGRID® - 19 Boulevard Eugène Deruelle 69003 LYON
 www.sanergrid.com - www.technielec.com
 +33 9 77 19 58 84 - contact@sanergrid.com

Suivez toutes nos actualités sur les réseaux sociaux.

 @Synerdis  @Synerdis  @sanergrid_Groupe  @sanergrid.europe


SYNERDIS®
 ENERGIES ARE HUMAN