

Gloria Maris Corsica

Projet d'aménagement à terre pour l'exploitation
aquacole de la société Gloria Maris Production

Note de calcul du séparateur hydrocarbure

SOURCE D'INFORMATION

Cette note de calcul a été établie à partir :

- De la norme NF EN 858-1 COMPIL sur les « installations de séparation de liquides légers (par exemples hydrocarbures) - partie 1 : principes pour la conception, les performances et les essais, le marquage et la maîtrise de la qualité » ;
- De la norme NF EN 858-2 sur les installations de séparation de liquides légers (par exemples hydrocarbures) - partie 2 : choix des tailles nominales, installation, service et entretien » ;
- De documents de synthèse du CNPA (www.cnpa.fr) sur les séparateurs a hydrocarbures
- D'un compte-rendu du GRAIE (les hydrocarbures dans les eaux pluviales : solutions de traitement et perspectives).

I. Types de déversement d'effluents

Le tableau ci-dessous nous donne la catégorie du séparateur en fonction du type de déversement d'effluent.

Catégorie	Type de déversement d'effluents
a	Traitement des eaux usées issues de la production et contaminées par des hydrocarbures : <ul style="list-style-type: none">• Lavage de véhicules ;• Distribution couverte de carburants ;• Atelier de mécanique - carrosserie automobile et motocycle.
b	Traitement des eaux de pluie contaminées par des hydrocarbures provenant de zones imperméables : <ul style="list-style-type: none">• Parking découvert ;

Nous nous trouvons dans le cas a en ce qui concerne la distribution de carburant et dans le cas b en ce qui concerne le parking central.

II. Classe du séparateur en fonction de son application

La classe du séparateur est donnée par le tableau suivant :

Application	Remarques	Traitement avec évacuation vers		Mesures préventives
		Réseau public	Milieu naturel	
Eau de pluie d'une station essence	L'eau usée ne peut pas contenir des détergents issus des activités de nettoyage.	S - II - P	S - I - P	Une capacité de stockage supplémentaire d'hydrocarbures peut être nécessaire.
Eau de pluie des parkings découverts de voitures		S - II - P S - II b - P (a)	S - I - P	

(a) Sous réserve de la réglementation locale.

L'activité objet du présent projet peut s'apparenter à une station essence de très petite capacité (2 x 1 000 litres de carburant stockés), le rejet des eaux pluviales se fera dans le milieu naturel, aussi notre choix devra se porter sur un séparateur hydrocarbure de type S-I-P soit un séparateur par coalescence qui rejettera au maximum 5 mg/l d'hydrocarbure résiduels. Ce dernier sera équipé d'un débourbeur et d'une colonne d'échantillonnage. Néanmoins afin d'optimiser le traitement il semble pertinent de traiter la surface servant au dépotage du carburant environ 120 m² indépendamment du reste. Aussi nous positionneront deux séparateurs hydrocarbure avec débourbeur :

- un premier traitant seulement la partie dépotage qui sera entourée de caniveau grille de type 20 x 20 afin de recueillir l'ensemble des eaux de ruissellement issue de cette zone. L'ensemble du flux entrant sera ainsi traité.
- Un second ouvrage de traitement devant recueillir les eaux du reste du projet soit environ 1800 m² qui sera quant à lui équipé d'un by-pass.

III. Séparateur dédié à la zone de parking

a. Calcul de la taille nominale du séparateur

La taille nominale du séparateur hydrocarbure est donné par la formule :

$$TN = (Q_r + f_x \cdot Q_s) \cdot f_d$$

Avec :

TN : Taille nominale du séparateur calculée

Q_r : Débit maximum des eaux de pluie en entrée du séparateur, en litres par seconde

f_x : Facteur relatif à l'entrave selon la nature du déversement

Q_s : Débit maximum des eaux usées de production en entrée du séparateur, en litres par seconde

f_d : Facteur relatif à la masse volumique des hydrocarbures concernés

$$Q_r = \Psi \cdot i \cdot A$$

Où :

Q_r : Débit maximum des eaux de pluie en entrée du séparateur, en litres par seconde

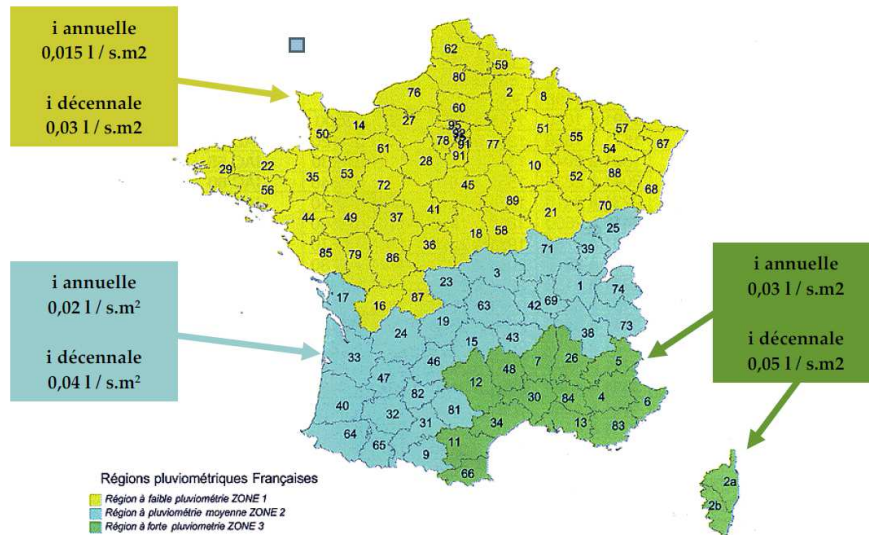
Ψ : Coefficient de ruissellement, sans dimension ($\Psi = 0,9$ pour une surface en enrobé ou assimilé)

i : Intensité pluviométrique, en litres par seconde et par m^2 . De la carte ci-dessous i décennale = $0,05 \text{ l/s.m}^2$

A : Surface découverte de la zone de réception des eaux de pluie, mesurée horizontalement, en m^2

En considérant que le séparateur sera équipé d'un déversoir d'orage on a

$$\begin{aligned} Q_r &= 0,9 \cdot 0,05 \cdot 1\,800 \cdot 0,2 \\ &= 16,2 \text{ l/s} \end{aligned}$$



Le facteur d'entrave f_x est pris égal à 0 le réseau étant seulement destiné aux EP, et pour les mêmes raisons Q_s est pris égal à 0.

On tire du tableau ci-dessous la valeur de f_d

Famille d'	f_d		
	S - I - P (a)	S - II - P	S - I - II - P (b)
hydrocarbures			
Essence et gazole	1	1	1
Huile de moteur	1,5	2	1
Essence de térébenthine	1.5	2	1

(a) : séparateur de classe I fonctionnant par gravité = f_d de la classe II.

(b) : pour les séparateurs de classe I et II.

$$\begin{aligned}
 TN &= (Q_r + f_x \cdot Q_s) \cdot f_d \\
 &= (16,2 + 0 \times 0) \times 1 \\
 &= 16,2
 \end{aligned}$$

On choisira donc la taille nominale immédiatement supérieure à savoir $TN=20$.

b. Calcul du volume du déboureur

On tire de la norme NF EN 858-2 que le volume du déboureur se calcule selon la formule suivante :

$$V_d = \frac{100 TN}{f_d}$$

D'où

$$V_d = 2\,000 \text{ litres}$$

IV. Séparateur dédié à la zone de dépotage

a. Calcul de la taille nominale du séparateur

Comme vu supra on déduit le débit maximum de pluie

$$Q_r = 0.9 \cdot 0.05 \cdot 120$$

$$= 5,4 \text{ l/s}$$

Le facteur d'entrave f_x est pris égal à 0 le réseau étant seulement destiné aux EP, et pour les mêmes raisons Q_s est pris égal à 0.

On tire du tableau ci-dessous la valeur de f_d

Famille d'	f_d		
	S - I - P (a)	S - II - P	S - I - II - P (b)
hydrocarbures			
Essence et gazole	1	1	1
Huile de moteur	1,5	2	1
Essence de térébenthine	1.5	2	1

(a) : séparateur de classe I fonctionnant par gravité = f_d de la classe II.

(b) : pour les séparateurs de classe I et II.

$$TN = (Q_r + f_x \cdot Q_s) \cdot f_d$$

$$= (5,4 + 0 \times 0) \times 1$$

$$= 5,4$$

On choisira donc la taille nominale immédiatement supérieure à savoir $TN=6$.

b. Calcul du volume du déboureur

On tire de la norme NF EN 858-2 que le volume du déboureur se calcule selon la formule suivante :

$$V_d = \frac{100 TN}{f_d}$$

D'où

$$V_d = 600 \text{ litres}$$

V. Dispositif de rétention des hydrocarbures et réseaux EP

Le dispositif sera complété par une fosse étanche en dessous des cuves de stockage de carburant d'un volume au moins égal à 1,2 fois le volume de carburant stocké soit 2 400 litres.

Le réseau de collecte et d'évacuation d'eau pluviales sera constitué de regards équipés de grille de classe D400, les canalisations seront en PVC CR8 de diamètre 200 à 315.

Le point de rejet sera équipé d'un clapet de nez afin d'empêcher les remontées d'eau de mer dans le séparateur en cas de tempête, pour les même raison les tampons de visite des deux séparateurs seront étanche et de classe D400.

La zone de dépotage sera isolée du reste de la plateforme par des caniveau à grille de classe D400.

VI. Constitution et équipements additionnels du séparateur

Au regard de l'environnement particulièrement agressif, les cuves seront réalisées en polyester armé afin d'éviter toute corrosion et lestée afin de se prémunir d'une éventuelle remontée de nappe.

Les séparateurs seront équipés d'obturateurs automatiques tarés en fonction de la densité des hydrocarbures ainsi que de deux trous d'homme DN 600 afin d'en faciliter l'accès pour l'entretien.

Ils seront équipés chacun d'une colonne de prélèvement et d'une alarme hydrocarbure optique et acoustique positionnée à l'entrée de la salle repas afin d'être facilement visible par le personnel.

Le séparateur devant traiter la zone de dépotage traitera l'intégralité du flux, le séparateur destiné à traiter le parking sera quant à lui équipé d'un by-pass

Ci-dessous les différentes caractéristiques des débourbeurs séparateurs hydrocarbure de chez Saint Dizier Environnement dimensionnés pour ce projet et dont les fiches techniques sont jointes en annexe.

Pour le séparateur de la zone de dépotage

Référence	TN	Vol. utile (L)	Volume débourb. (L)	Vol. hydro (L)	I (mm)	L (mm)	H (mm)	FEE (mm)	FES (mm)	Poids (kg)
IHDCP06D1	6	2017	600	60	1000	2380	1590	320	370	200

Pour le séparateur de la zone de parking

Référence	TN	Vol. utile (L)	Volume débourb. (L)	Vol. hydro (L)	Ø (mm)	L (mm)	FEE (mm)	FES (mm)	Poids (kg)
HDCDP02003	20	4300	2000	200	1500	3650	550	650	750

Commune d'Ajaccio

Gloria Maris

Plan des réseaux extérieurs

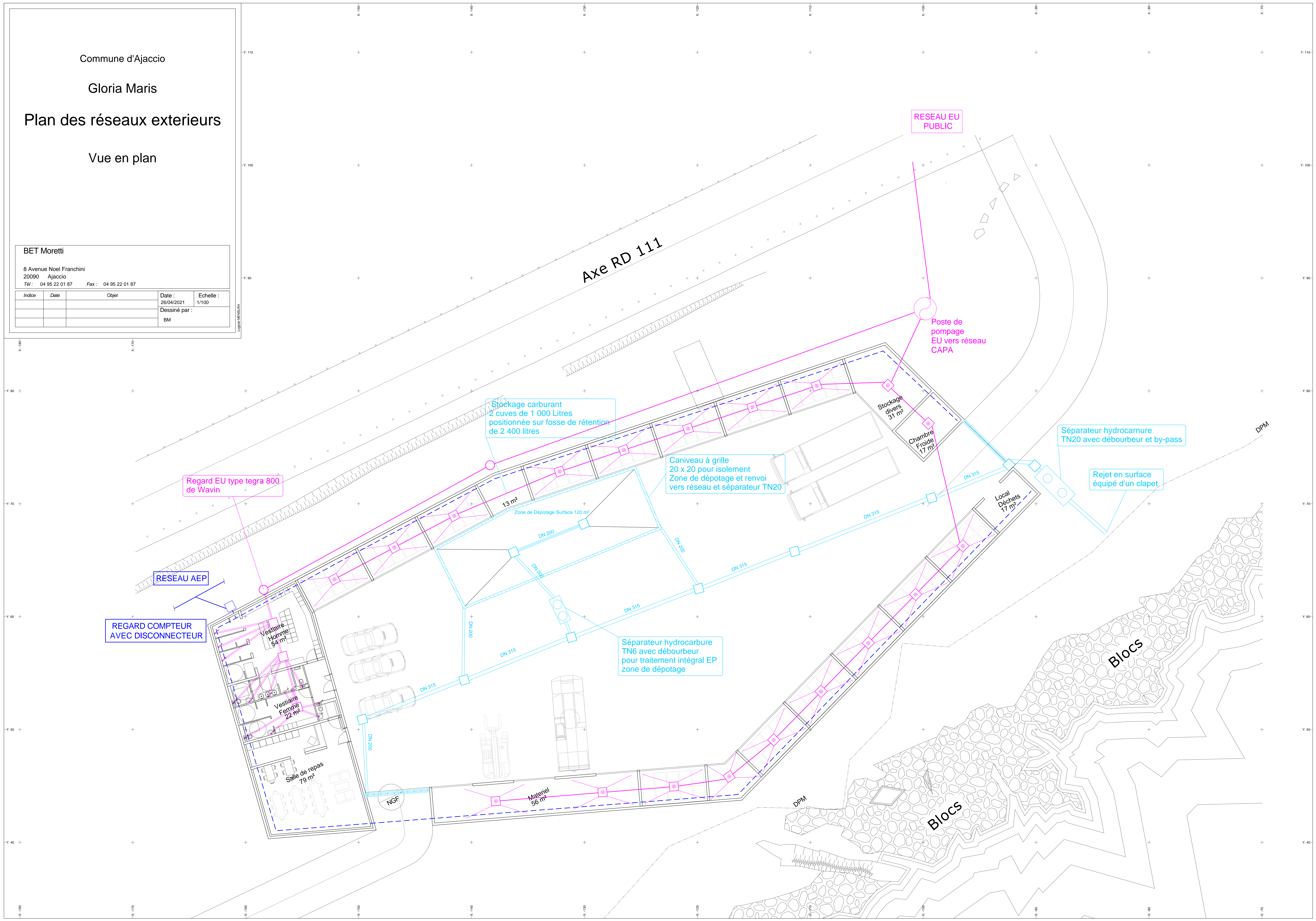
Vue en plan

BET Moretti

8 Avenue Noel Franchini
20090 Ajaccio
Tél : 04 95 22 01 87 Fax : 04 95 22 01 87

Indice	Date	Objet	Date	Echelle
			26/04/2021	1/100
			Dessiné par :	
			BM	

LUPIN MENSURA



▶ SP1HD 20 à 40

Déboureur séparateur à hydrocarbures

en polyester

CLASSE 1 REJET - 5 MG/L



Polyester

Prétraitement des eaux issues des ateliers, garages, parkings couverts ou découverts.

◆ APPLICATION

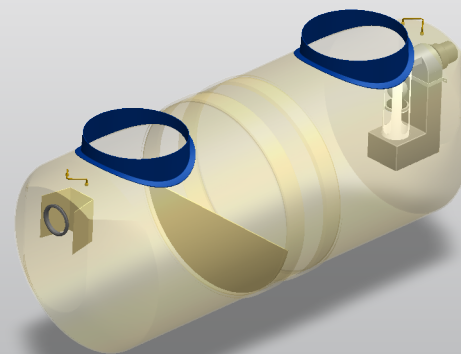
Appareil de prétraitement destiné à séparer et à accumuler les matières solides (sables, ...) et les hydrocarbures libres.

◆ TAILLE : TN 20 à 40

◆ AVANTAGES

- ✓ Conformité : marquage CE selon NF EN 858-1
- ✓ Volume de traitement basé sur 190 secondes
- ✓ Evolutivité : possibilité de renforts en présence de nappe phréatique (classe de résistance 1a)
- ✓ Garantie décennale par assurance complétée par une Epers

⚠ Prévoir une alarme hydrocarbures obligatoire selon norme NF EN 858



FONCTIONNEMENT

- ◆ Le compartiment déboureur est calculé de manière à obtenir un volume utile de 100 litres x TN
- ◆ Le compartiment séparateur est dimensionné pour un rejet en hydrocarbures libres inférieur à 5 mg/l dans les conditions d'essais de la norme EN 858-1

OPTIONS

- ◆ Renforts pour classe d'implantation 1a - RENFORTNAP
- ◆ Rehausse - RHP et couvercle "SEPARATEUR" - COU
- ◆ Alarme hydrocarbures optique et acoustique - KAH050

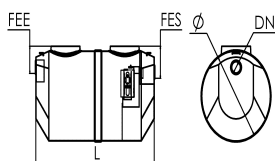
DIMENSIONNEMENT

Référence	TN	Vol. utile (L)	Volume déboureb. (L)	Vol. hydro (L)	Ø (mm)	L (mm)	DN	FEE (mm)	FES (mm)	Poids (kg)
SP1HD200	20	4440	2000	200	1500	3300	200	450	550	415
SP1HD250	25	5100	2500	250	1850	2900	250	560	660	500
SP1HD300	30	6300	3000	300	1850	3200	250	560	660	535
SP1HD350	35	6650	3500	350	1850	3800	315	620	720	650
SP1HD400	40	7600	4000	400	1850	4400	315	620	720	700

MISE EN OEUVRE

POSE :

cf. fiche de pose DQT 114



ENTRETIEN :

L'alarme hydrocarbures permet de réduire les coûts d'exploitation. En l'absence de moyen de contrôle continu et d'historique, la norme NF P16-442 précise que l'on doit procéder au minimum à un écrémage par semestre et à un curage par an.

▶ SP1HDO 20 à 50

Déboureur séparateur à hydrocarbures

en polyester

CLASSE 1 - REJET 5 MG/L

avec by-pass



Polyester

Prétraitement des eaux issues de parkings découverts.

◆ APPLICATION

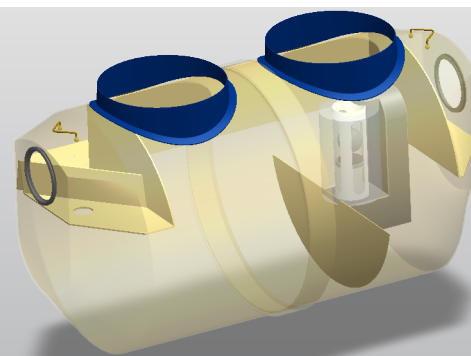
Appareil de prétraitement destiné à séparer et à accumuler les matières solides (sables, gravillons,...) et les hydrocarbures libres.

◆ **TAILLE :** TN 20 à 50

◆ AVANTAGES

- ✓ Conformité : marquage CE selon NF EN 858-1
- ✓ Evolutivité : possibilité de renforts si appareil installé en présence de nappe phréatique (classe d'implantation 1a)
- ✓ Garantie décennale par assurance complétée par une Epers

⚠ Prévoir une alarme hydrocarbures obligatoire selon la norme NF EN 858.



CE
EN 858

FONCTIONNEMENT

- ◆ Lorsque le débit nominal est atteint, le débit excédentaire surverse par le by-pass
- ◆ Le compartiment déboureur est calculé de manière à obtenir un volume utile de 100 litres x TN
- ◆ Le compartiment séparateur est dimensionné pour un rejet en hydrocarbures libres inférieur à 5 mg/l dans les conditions d'essais de la norme EN 858-1

OPTIONS

- ◆ Renforts pour classe d'implantation 1a - RENC P
- ◆ Rehausse - RHP800U et couvercle - COU
- ◆ Alarme hydrocarbures optique et acoustique - KAH050

DIMENSIONNEMENT

Référence	TN	Débit de pointe (l/s)	Vol. utile (L)	Vol. déboureur (L)	Vol. hydro (L)	Ø (mm)	L (mm)	DN (mm)	FEE (mm)	FES (mm)	Poids (kg)
SP1HDO2003	20	100	4599	2000	200	1850	2900	315	705	805	550
SP1HDO2004	20	100	4599	2000	200	1850	2900	400	705	805	550
SP1HDO2503	25	125	4774	2500	250	1850	3050	315	705	805	590
SP1HDO2504	25	125	4774	2500	250	1850	3050	400	705	805	590
SP1HDO3004	30	150	5700	3000	300	1850	3500	400	705	805	645
SP1HDO3504	35	175	6650	3500	350	1850	3800	400	650	750	700
SP1HDO3505	35	175	6709	3500	350	1850	4300	500	750	850	755
SP1HDO4004	40	200	7636	4000	400	1850	4400	400	650	750	765
SP1HDO4005	40	200	7600	4000	400	1850	4800	500	750	850	800
SP1HDO4504M	45	225	7800	4500	450	1850	4450	400	700	750	780
SP1HDO4505	45	225	8708	4500	450	1850	5500	500	750	850	890
SP1HDO5004M	50	250	8540	5000	500	1850	5400	400	700	750	900
SP1HDO5005	50	250	9541	5000	500	1850	6000	500	750	850	900

CONCEPTION

- ◆ Cuve en composite polyester
- ◆ By-pass dimensionné pour un débit de pointe de 5 x TN (l/s)
- ◆ Coalescence sur matériaux filtrants en polyuréthane réticulé (consommable)
- ◆ Dispositif d'obturation automatique avec joint à lèvres, taré pour des hydrocarbures de densité 0,85
- ◆ Classe de résistance selon NF P16-451/CN : 1 d
- ◆ Raccordements entrée et sortie par joints à lèvres jusqu'au DN 400, puis par tubulures en DN 500
- ◆ Puits d'accès Ø 800 mm

▶ SP1HDO 20 à 50

Déboureur séparateur à hydrocarbures

en polyester

CLASSE 1 - REJET 5 MG/L

avec by-pass

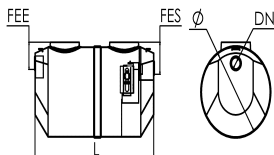


Polyester

MISE EN OEUVRE

POSE :

cf. fiche de pose DQT
114



ENTRETIEN :

L'alarme permet de réduire les coûts d'exploitation. En l'absence de moyen de contrôle continu et d'historique, la norme NF P16-442 précise que l'on doit procéder au minimum à un écrémage par semestre et à un curage par an.