

Dimensionnement débourbeur-séparateur d'hydrocarbures de classe I*

* maximum de 5 mg/l de rejet d'hydrocarbures

Selon la norme NF EN 858-2 sur le dimensionnement des installations de séparation d'hydrocarbures, la taille nominale du séparateur doit être calculée à l'aide de la formule suivante :

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

A l'issue de ce calcul, il est recommandé de choisir la **taille nominale TN immédiatement supérieure**, conformément à l'article 5 de la norme NF EN 858-1 sur la conception des installations de séparation d'hydrocarbures.

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

Elements nécessaires au calcul

Type de déversement d'effluents

Catégorie	Type de déversement d'effluents
a	Traitement des eaux usées issues de la production et contaminées par des hydrocarbures : → 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 : → parking découvert ; → distribution découverte de carburants.

L'effluent à traiter est de catégorie b.

Facteur Fd en fonction de l'installation pour chaque famille d'hydrocarbures

Famille d'hydrocarbures	Fd
Essence et gazole	1
Huile lubrifiante (moteur)	1,5

Calcul de la taille nominale du séparateur

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

facteur 2 pour un déversement d'effluents de catégorie a;
facteur 0 pour un déversement d'effluents de catégorie b;

$F_x =$ 2

Présence d'un déversoir d'orage ?

non = 0, oui = 1

0

Les séparateurs avec dispositif de dérivation incluent un dispositif qui permet, à un écoulement dépassant le débit maximum admissible, de contourner ledit séparateur.

Les séparateurs avec dispositif de dérivation **ne conviennent pas à une utilisation pour le déversement d'effluent de catégorie a**. Leur utilisation doit être limitée uniquement aux sites où à une forte contamination par des hydrocarbures reste improbable en cas de pluviosité importante.

Les installations de séparation d'hydrocarbures ne doivent pas surcharger ni entraîner une surcharge en amont lorsqu'elles sont soumises à leur débit nominal maximal.

Débit maximum des eaux de pluie en entrée du séparateur :

Méthode superficielle

superficie du bassin versant (m^2 - ha) :	44	0,0044
Pente		0,02
coefficient de ruissellement (C) :		0,9
Débit de pointe (m ³ /s)		0,003514136

Débit maximum des EP (en L/s) $Q_r =$ 3,5

Débit maximum des eaux usées de production en entrée du séparateur :

en l/s

$Q_s =$ 1

Il n'y a pas de robinet sur la zone.

Diamètre nominal en mm	Débit des robinets de puisage Q_{s1} (a) en litres par seconde				
	1 ^{er} robinet	2 ^{ème} robinet	3 ^{ème} robinet	4 ^{ème} robinet	5 ^{ème} robinet
DN 15	0,5	0,5	0,35	0,25	0,1
DN 20	1,0	1,0	0,70	0,50	0,2
DN 25	1,7	1,7	1,20	0,85	0,3

(a) Valeurs données pour une pression d'alimentation en eau de l'ordre de 4 bars ;

Aire de lavage à haute pression 2 l/s

S'il existe plus d'une seule unité haute pression, il faut ajouter 1 l/s pour chaque unité.

Facteur relatif à la masse volumique des hydrocarbures concernés (f_d)

$f_d =$ 1,5

Lorsqu'un séparateur reçoit à la fois des eaux de pluie et des eaux usées de production et s'il est peu probable que les deux écoulements au débit maximum aient lieu en même temps, alors le séparateur peut être dimensionné sur la base du débit le plus important des deux.

Taille nominale du séparateur (TN) l/s :

TN = 8

A l'issue du calcul de la taille nominale TN du séparateur selon la **norme NF EN 858-2 sur le dimensionnement des installations de séparation d'hydrocarbures**, il est recommandé de choisir la taille nominale TN immédiatement supérieure, conformément à l'**article 5 de la norme NF EN 858-1 sur la conception des installations de séparation d'hydrocarbures**.

Selon cet article, les tailles nominales TN recommandées sont les suivantes :

1, 3, 5, 6, 10, 15, 20, 30, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200, 300, 400 et 500.

Taille du séparateur (TN) choisi en l/s :	TN =	8
---	------	----------

Calcul du volume du débourbeur

Quantité de boues	Applications	Volume minimal du débourbeur en litres
Aucune	→ Condensats.	Pas de débourbeur
Faible	→ Traitement des eaux usées contenant un faible volume de boues défini ; → Parkings.	$\frac{100 \cdot TN}{f_d}$ (a)
Moyenne	→ Stations services, de lavage manuel de véhicules et de lavage de pièces ; → Eaux usées de garages.	$\frac{200 \cdot TN}{f_d}$ (b)
Élevée	→ Sites de lavage pour véhicules de chantier, machines de chantier et machines agricoles ; → Sites de lavage de camions.	$\frac{300 \cdot TN}{f_d}$ (b)
	→ Sites de lavage automatiques de véhicules (à rouleaux, à couloir).	$\frac{300 \cdot TN}{f_d}$ (c)

(a) Ne pas utiliser pour les séparateurs inférieurs ou égaux à TN 10, sauf pour les parkings couverts.

(b) Volume minimal des débourbeurs = 600 litres.

(c) Volume minimal des débourbeurs = 5 000 litres (2 000 litres = caniveau débourbeur recommandé par les professionnels)

Quantité de boues (faible = 1, moyenne = 2, élevée = 3) :	2
---	----------

Volume du débourbeur (litres) =	1067
Volume du débourbeur (m3) =	1,1