



Mars 2021

Projet AREFIM GE
Bâtiment A – AIRPORT PARK
60 150 BRESLES

**Note de bon dimensionnement du
séparateur d'hydrocarbures**



19 Bis avenue Léon Gambetta
92120 Montrouge

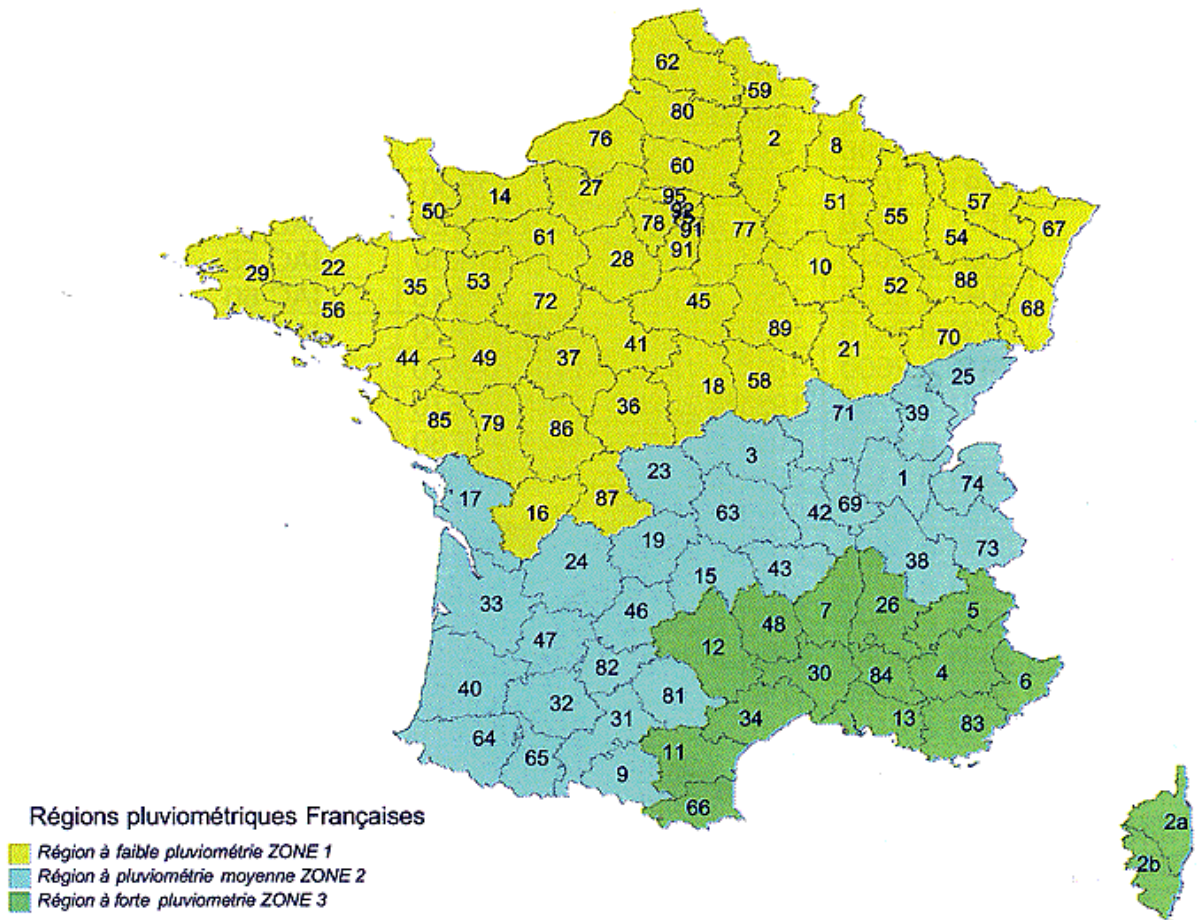
T+33 1 46 94 80 64
www.b27.fr
contact@b27.fr

L'objectif de cette étude est de répondre à l'exigence de l'arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510 concernant l'obligation de traiter les eaux pluviales susceptibles d'être polluées par un ou plusieurs dispositifs séparateurs d'hydrocarbures correctement dimensionnés.

1 DIMENSIONNEMENT DU DEBIT ENTRANT DU SEPARATEUR D'HYDROCARBURES

1.1 Méthode de dimensionnement

La France est découpée en trois zones géographiques selon les précipitations orageuses. Pour dimensionner les séparateurs d'hydrocarbures, il faut sélectionner le département sur la carte ci-dessous :



Régions pluviométriques françaises

Pour déterminer le débit de pointe de l'exutoire du bassin versant pour une période de retour T donnée, la méthode de Caquot est utilisée.

La formule de Caquot est la suivante :

$$Q = K^\beta \cdot I^\alpha \cdot C^\beta \cdot A^\gamma$$

L'instruction technique de 1977 fournit pour les trois régions climatiques françaises les valeurs suivantes des divers paramètres :

Période de retour	Formule de Caquot $Q = K^\beta \cdot I^\alpha \cdot C^\beta \cdot A^\gamma$			
	K^β	I^α	C^β	A^γ
Région 1				
10 ans	1,430	$I^{0,29}$	$C^{1,20}$	$A^{0,78}$
5 ans	1,192	$I^{0,30}$	$C^{1,21}$	$A^{0,78}$
2 ans	0,834	$I^{0,31}$	$C^{1,22}$	$A^{0,77}$
1 an	0,682	$I^{0,32}$	$C^{1,28}$	$A^{0,77}$
Région 2				
10 ans	1,601	$I^{0,27}$	$C^{1,19}$	$A^{0,80}$
5 ans	1,290	$I^{0,28}$	$C^{1,20}$	$A^{0,79}$
2 ans	1,087	$I^{0,31}$	$C^{1,22}$	$A^{0,77}$
1 an	0,780	$I^{0,31}$	$C^{1,22}$	$A^{0,77}$
Région 3				
10 ans	1,296	$I^{0,21}$	$C^{1,14}$	$A^{0,83}$
5 ans	1,327	$I^{0,24}$	$C^{1,17}$	$A^{0,81}$
2 ans	1,121	$I^{0,20}$	$C^{1,18}$	$A^{0,80}$
1 an	0,804	$I^{0,26}$	$C^{1,18}$	$A^{0,80}$

1.2 Calcul du débit entrant

Ce débit est donné par la formule de Caquot en zone 1 de pluviométrie en m³/s :

$$Q = 1,43 \cdot I^{0,29} \cdot C^{1,2} \cdot A^{0,78}$$

Avec :

I : pente de tuyau exprimé en m/m, prise égale à 0,01

C : coefficient de ruissellement sur les surfaces considérées, pris égal à 0,95

A : superficie considérée en hectare

La superficie de voiries est de 22 077 m².

Le débit décennal est donc de 0,6559 m³/s soit 656 L/s. Ce débit correspond au débit en entrée du bassin d'orage (avant tamponnement).

Le séparateur sera situé en amont du bassin étanche de rétention des eaux pluviales de voiries de l'établissement. Sa capacité de traitement devra donc être égale au débit de fuite de ce bassin.

Le dimensionnement de la rétention des eaux pluviales de voiries de l'établissement en cas d'orage trentennal est basé sur un bassin d'orage étanche dédié aux eaux pluviales de voiries se rejetant avec un **débit de fuite de 5 l/s** dans le bassin d'infiltration de l'établissement.

Le séparateur d'hydrocarbures devra donc être capable de traiter un débit entrant de 5 L/s.

Comme la taille des appareils est normalisée (1, 3, 5, 6, 10, 15, 20, 30, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200, 300, 400 et 500 l/s), il sera donc installé un séparateur de 5 L/s minimum.

2 DIMENSIONNEMENT DU VOLUME DU DEBOURBEUR

Définition extraite de la norme NF EN 858-1 : « Le déboureur retient les matières solides, les boues et les grains de sables. Il peut être intégré au séparateur. La valeur retenue pour le dimensionnement du déboureur peut varier selon la norme NF EN 858-2.

Selon l'article 4.4 de la norme NF EN 858-2 sur le dimensionnement des installations de séparation d'hydrocarbures, le volume des déboueurs se détermine suivant les données du tableau suivant :

Quantité de boues escomptée pour, par exemple :		Volume minimal du déboureur l
Aucune	– condensat	Pas de déboureur
Faible	– traitement des eaux usées contenant un faible volume de boues défini ; – toutes les zones de collecte des eaux de pluie où une petite quantité de sédiment apparaît du fait du trafic ou assimilé, par exemple les bassins de captage dans les parcs de stockage de produits pétroliers et les stations de remplissage couvertes.	$\frac{100 \times TN}{f_d}$ a)
Moyenne	– stations de remplissage, lavage manuel des voitures, lavage de pièce ; – sites de lavage pour autobus ; – eaux usées des garages, parkings ; – centrales électriques, usines d'outillage.	$\frac{200 \times TN}{f_d}$ b)
Élevée	– sites de lavage pour véhicules de chantier, machines de chantier, machines agricoles ; – sites de lavage pour camions.	$\frac{300 \times TN}{f_d}$ b)
	– sites de lavage automatiques de voitures, par exemple à rouleaux, à couloir.	$\frac{300 \times TN}{f_d}$ c)

Avec

f_d : le facteur relatif à la masse volumique des hydrocarbures, pour les essences et le gasoil, le facteur est égal à 1.

TN : la taille nominale exprimée en L/s

Dans notre cas (quantités de boues : faible), le volume du décanteur sera égal à 100 TN soit 0,5 m³ minimum.

3 CONCLUSION

Le séparateur du site présentera un débit entrant de 6 L/s, un débourbeur de 600 litres et un séparateur de 960 litres comme indiqué sur la fiche technique ci-dessous :

Eaux pluviales

Acier

Séparateur d'hydrocarbures avec débourbeur & filtre coalesceur

Classe I
Rejet < 5 mg/l
Taille 1,5 à 35 l/s

Cuve en acier chaudronné avec anneaux de levage.
Revêtement bi-composants à base de résines époxy/adduct de polyamide.
Entrée et sortie en PVC.
Obturbateur automatique vertical

en polyéthylène taré à 0,85.

- **Gamme Hydrocube :**
Couvercle en composite armé.
Cloison conique - filtre coalesceur entièrement extractible.

- **Gamme HydroBac :**
Amorces cylindriques sans couvercle, Filtre coalesceur amovible.

HydroCube

OPTIONS

- **Alarme optique et acoustique** voir p. 86,87
- **Réhausse polyéthylène cylindrique** voir p. 86,87

Selon les contraintes de pose, existe aussi en modèle renforcé

Détail de l'intérieur de l'appareil

Réf. gamme YH05A	Taille l/s	L	P	H	E	S	M1	O	B	Fe	Dn	ø D	Volume		Poids
													Débourbeur	Séparateur	
YH0501A	1,5	885	745	1200	660	630	372	302	117	570	110	585	150	200	110
YH0503A	3	1122	995	1200	790	750	497	497	200	449	110	585	300	442	151
YH0506A	6	1466	1200	1739	1050	1000	650	600	190	740	160	745	600	960	247
YH0508A	8	1500	1200	1989	1270	1219	650	600	190	770	160	745	800	970	353
YH0510A	10	1550	1200	1989	1270	1219	650	600	190	770	160	745	1000	1000	360

Séparateurs d'hydrocarbures