

Annexe 10 : Gestions des eaux pluviales et assainissement non collectif

- Formules hydrologiques utilisées**
- Données météorologiques coefficient a et b**
- Calcul des ouvrages de gestion d'eaux pluviales**
- Schémas de principe ouvrages de stockage**
- Accord gestionnaire du Lac de Mas Chaban pour le rejet des eaux pluviales**
- Assainissement non collectif ; agrément et guide technique ECOFLO**

Méthode rationnelle

$$Q_{i10} = K \cdot C \cdot i_{10} \cdot S$$

Q_{i10}	débit de pointe décennal	m^3/s
K	coefficient d'ajustement, dépend des échelles	
C	coefficient de ruissellement moyen	
i_{10}	intensité moyenne de la pluie décennale	mm/h
S	surface du bassin versant	ha

$$i_{10} = a_{10} \cdot T_c^{-b_{10}}$$

$$T_c = L / V_{strickler}$$

a_{10}, b_{10}	coefficient de montana	
T_c	temps de concentration	min
L	Longueur hydraulique	m
$V_{strickler}$	vitesse de ruissellement	m/s

Limite de validité :

Surface de bassin versant < 100 ha

Méthode superficielle dite de Caquot

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

$$K = ((a \cdot \mu^b) / 6(\beta + \delta))^{1/(1-b)}$$

Q_b	débit de pointe brut	m^3/s
K	coefficient sans unité	
C	coefficient de ruissellement	
I	pente du collecteur	m/m
A	surface drainée	ha
α, β, γ	coefficients dépendants de la région climatique et de la durée de retour	
a, b	coefficients de Montana	
μ	0,501	
$\beta + \delta$	1,1	
f	(-)0,29	
ϵ	0,03	

$$\alpha = 1/1-bf$$

$$\beta = cb/1-bf$$

$$\gamma = 1-\epsilon+db/1-bf$$

$$Q_b = K \cdot C^{(1/(1+0,29b))} \cdot I^{(-0,41b/(1+0,29b))} \cdot A^{((0,97+0,51b)/(1+0,29b))}$$

$$Q_b = ((a \cdot 0,501^b) / 6,6)^{1/(1+0,29b)} \cdot C^{1/(1+0,29b)} \cdot I^{(-0,41b/(1+0,29b))} \cdot A^{((0,97+0,51b)/(1+0,29b))}$$

$$Q_p = m \cdot Q_b$$

Q_p	débit de pointe corrigé	m^3/s
m	coefficient fonction de l'allongement du bassin versant, de la région climatique et de la durée de retour	
m	$(M/2)^{0,84b/(1+0,29b)}$	
M	L/vA	

$$Q_p = (M/2)^{0,84b/(1+0,29b)} \cdot Q_b$$

Le calcul par la méthode de CAQUOT est réalisé sur le logiciel COVADIS

Limite de validité :

surface du bassin versant comprise entre 1 ha et 200ha, Coefficient d'imperméabilisation >= 0,2
pente moyenne du bassin versant comprise entre 0,2% et 5%

Débit de pleine section dans une canalisation circulaire

Formule de Manning-Strickler : $Q_{PS} = K_{st} \cdot 3,14 \cdot D^{8/3} \cdot I^{1/2} \cdot 4^{5/3}$

le diamètre est déterminé à partir de l'abaque de Manning Strickler
 outil utilisé : règle de calcul mise au point par l'Office International de l'Eau

D	Diamètre de la Canalisation en projet	mm
$Q_{PS} > Q_{10}$	Débit de pleine section	m ³ /s
I	Pente canalisation	mm/m
K_{st}	Coefficient de Manning Strickler	

Méthode des pluies

La formule de Montana permet, de manière théorique, de relier une quantité de pluie $h(t)$ recueillie au cours d'un épisode pluvieux avec sa durée t :

$h(t) = a \cdot t^{1-b}$

H(t)	hauteur de pluie	mm
t	durée de la pluie (pas de temps)	min
a₁₀	coefficient de montana pour une période retour 10 ans	
b₁₀	coefficient de montana pour une période retour 10 ans	

Les coefficients de Montana (a,b) sont calculés par un ajustement statistique entre les durées et les quantités de pluie ayant une durée de retour donnée.

Calcul du volume à stocker

Surface active

$S_a = S_d \cdot C_{ruissellement}$

Débit spécifique de fuite

$q_f = 360 \cdot Q_s / S_a$

Période retour : 10 ans

On trace la droite représentant le débit de fuite du bassin en fonction du temps avec:

V_s	Volume à stocker	m ³
Q_s	débit de fuite spécifique instantané = 3	l/s/ha
S_d	surface drainée	ha
C_{ruissellement}	Coefficient de ruissellement = coefficient de ruissellement	
h_a	hauteur spécifique de stockage	mm
S_a	surface active	ha
Q_s	débit de fuite spécifique	l/s/ha

Pour une pluie décennale $C_a = C_r$

Si pluie cinquantennale $C_a = C_r^{1,2}$ à 1,3

Si pluie centennale $C_a = 0,8-0,9$

Hauteur spécifique de stockage

h_a

Volume à stocker

$V_s = 10 \cdot h_a \cdot S_a$

le calcul est réalisé selon la méthode des pluies avec le logiciel COVADS

Calcul des capacités de stockage des ouvrages

Calcul stockage en structure réservoir sous chaussée : canalisation surdimensionnée

$V_s = 3,1416 \cdot R^2 \cdot L$

$L = V_s / (3,1416 \cdot R^2)$

L	longueur de la canalisation	m
V_s	volume à stocker retenu	m ³
R	rayon intérieur de la canalisation	m

Caractéristique du stockage sous forme de structure réservoir sous chaussée

$V_s = L \cdot I \cdot h$

$L = V_s / (I \cdot h)$

L	longueur de la structure réservoir sous chaussée	m
V_s	volume à stocker retenu	m ³
I	largeur de stockage	m
h	hauteur de stockage	m

Caractéristique du stockage sous forme de bassin ouvert

$V_s = 1/6 \cdot h \cdot (L_o \cdot I_o + (L_o + L_b) \cdot (I_o + I_b) + (L_b \cdot I_b))$

$V_s = L_o \cdot h \cdot (I_o - h \cdot \tan(x)) + 1/3 \cdot h^2 \cdot \tan(x) \cdot (4 \cdot h \cdot \tan(x) - 3 \cdot I_o)$

$L_o = (V_s - 1/3 \cdot h^2 \cdot \tan(x) \cdot (4 \cdot h \cdot \tan(x) - 3 \cdot I_o)) / h \cdot (I_o - h \cdot \tan(x))$

L_o	longueur à l'ouverture	m
V_s	volume à stocker retenu	m ³
I_o, I_b	largeur de stockage : à l'ouverture I _o , à la base I _b	m
L_b	longueur de stockage à la base	m
h	hauteur de stockage	m
tan(x)	(x = π/2) - radians (α) : α pente des bords en degré	

Méthode de calcul de la limitation du débit de l'ouvrage

Le débit transitant par un orifice est donné par la loi de Torricelli.

Diamètre de l'orifice

$$Qs = \mu \cdot s \cdot \sqrt{2gh_{\max}}$$

$$\text{avec } s = \pi \cdot d^2/4$$

$$d = \sqrt[4]{4 \cdot Q_{\max} / (\mu \cdot \pi \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot h_{\max}})}$$

Le débit est maximum pour $h=h_{\max}$.

d	diamètre de l'ajutage de vidange	mm
Q_{\max}	débit de pointe maximum	m ³ /s
A	surface drainée	ha
h	charge sur l'orifice = hauteur maximale de stockage	m
s	section de l'orifice	m
π	constante	3,1416
g	constante	9,81
μ	coefficient de débit de l'orifice circulaire	0,62

caractéristique : le diamètre de l'ajutage ne peut pas être inférieur à 50 mm

Méthode de calcul de l'ouvrage de surverse (digue pour bassin)

Le débit déversé au-dessus d'un seuil en cas d'orage, se calcul avec la relation suivante.

Diamètre de l'orifice

$$Q = m \cdot L \cdot h_0 \cdot (2 \cdot g \cdot h_0)^{1/2}$$

$$L = Q / (m \cdot h_0 \cdot (2 \cdot g \cdot h_0)^{1/2})$$

Le débit est maximum pour $h=h_{\max}$.

L	Longueur du seuil	m
m	coefficient de débit (fonction du type d'ouvrage)	0,38
Q	débit déversé = débit de pointe corrigé voir CAQUOT	m ³ /s
h_0	hauteur de charge amont = hauteur du seuil (0,3 - 0,4 m)	m
g	constante	9,81

caractéristique : faire le calcul pour une pluie centennale

COEFFICIENTS DE MONTANA

Formule des hauteurs

Statistiques sur la période 1982 – 2016

COGNAC (16)

Indicatif : 16089001, alt : 30 m., lat : 45°39'54"N, lon : 00°18'54"W

La formule de Montana permet, de manière théorique, de relier une quantité de pluie $h(t)$ recueillie au cours d'un épisode pluvieux avec sa durée t :

$$h(t) = a \times t^{(1-b)}$$

Les quantités de pluie $h(t)$ s'expriment en millimètres et les durées t en minutes.

Les coefficients de Montana (a,b) sont calculés par un ajustement statistique entre les durées et les quantités de pluie ayant une durée de retour donnée.

Cet ajustement est réalisé à partir des pas de temps (durées) disponibles entre 1 heure et 6 heures.
Pour ces pas de temps, la taille de l'échantillon est au minimum de 31 années.

Coefficients de Montana pour des pluies de durée de 1 heure à 6 heures

Durée de retour	a	b
5 ans	13.589	0.838
10 ans	17.475	0.856
20 ans	21.495	0.869
30 ans	23.97	0.876
50 ans	26.999	0.883
100 ans	31.343	0.89

COEFFICIENTS DE MONTANA

Formule des hauteurs

Statistiques sur la période 1982 – 2016

COGNAC (16)

Indicatif : 16089001, alt : 30 m., lat : 45°39'54"N, lon : 00°18'54"W

La formule de Montana permet, de manière théorique, de relier une quantité de pluie $h(t)$ recueillie au cours d'un épisode pluvieux avec sa durée t :

$$h(t) = a \times t^{(1-b)}$$

Les quantités de pluie $h(t)$ s'expriment en millimètres et les durées t en minutes.

Les coefficients de Montana (a, b) sont calculés par un ajustement statistique entre les durées et les quantités de pluie ayant une durée de retour donnée.

Cet ajustement est réalisé à partir des pas de temps (durées) disponibles entre 6 minutes et 24 heures. Pour ces pas de temps, la taille de l'échantillon est au minimum de 31 années.

Coefficients de Montana pour des pluies de durée de 6 minutes à 24 heures

Durée de retour	a	b
5 ans	8.138	0.74
10 ans	10.09	0.753
20 ans	11.974	0.762
30 ans	13.071	0.766
50 ans	14.526	0.771
100 ans	16.578	0.778

Occupation des sols et coefficient de ruissellement moyen

Nature du sol	sol perméable	1	Pente du terrain	terrain plat < 1%	1
	sol moyennement perméable	2		1% < Pente < 7%	2
	sol peu perméable	3		terrain pentu > 7%	3

Zone d'étude avant la mise en place de mesures compensatoires

Nature du sol

2

Pente du terrain

2

1. Caractéristique de la zone d'étude avant projet (état initial)

	Surface drainée en hectares	coefficient de ruissellement selon la nature du sol	coefficient de ruissellement selon la pente terrain	coefficient de ruissellement retenu	surface active en hectares
Prés, pâturages	6,10	0,07	1	0,07	0,57
Toiture, accès, non infiltré ou stocké à la parcelle	1,46	1,00	1	1,00	1,46
Chemin piéton, compacté	0,23	0,80	1	0,80	0,18
Total	9,78			0,22	2,20

2. Caractéristique de la zone d'étude après projet

	Surface drainée en hectares	coefficient de ruissellement selon la nature du sol	coefficient de ruissellement selon la pente terrain	coefficient de ruissellement retenu	surface active en hectares
Prés, pâturages	6,20	0,07	1	0,07	0,43
Toiture, accès, non infiltré ou stocké à la parcelle	3,27	1,00	1	1,00	3,27
Chemin piéton, compacté	0,23	0,80	1	0,80	0,18
Bassin de retenu, miroir	0,09	1,00	1	1,00	0,00

Gestion des eaux pluviales avant et après projet sans mesures compensatoires

A - Caractéristique de l'évènement pluvieux

- * période de retour de l'évènement pluvieux
- * zone pluviométrique ou station
- * durée de la pluie
- * coefficient de Montana a
- * coefficient de Montana b

10 ans
Cognac 60° 360'
60 à 360 minutes
17,475
0,856

B - Débit avant projet (état initial)

1. Selon la méthode RATIONNELLE

- * coefficient d'ajustement
- * surface drainée
- * coefficient de ruissellement
- * longueur hydraulique
- * vitesse de ruissellement estimée
- * temps de concentration
- * intensité moyenne, pluie décennale
- * **débit de pointe décennal**

2,778
9,78 ha
0,22
400 m
0,3 m/s
22,22 min
1,23 mm/min
0,4506 m ³ /s

2. Selon la méthode de CAQUOT

- * surface drainée
- * coefficient de ruissellement
- * longueur hydraulique
- * pente
- * **débit de pointe décennal**

9,78 ha
0,22
400 m
5,00%
1,3280 m ³ /s

C - Débit après projet sans mesures compensatoires

Débit après projet selon la méthode de CAQUOT

- * surface drainée
- * coefficient de ruissellement
- * longueur hydraulique
- * pente
- * **débit de pointe décennal**

9,78 ha
0,45
400 m
5,00%
2,9180 m ³ /s

Selon la méthode RATIONNELLE

- * coefficient d'ajustement
- * surface drainée
- * coefficient de ruissellement
- * longueur hydraulique
- * vitesse de ruissellement estimée
- * temps de concentration
- * intensité moyenne, pluie décennale
- * **débit de pointe décennal**

2,778
9,78 ha
0,45
400 m
0,3 m/s
22,22 min
1,23 mm/min
0,8956 m ³ /s

Occupation des sols et coefficient de ruissellement moyen

Nature du sol			Pente du terrain		
sol perméable	1		terrain plat < 1%	1	
sol moyennement perméable	2		1% < Pente < 7%	2	
sol peu perméable	3		terrain pentu > 7%	3	

Situation du projet après mise en place des mesures compensatoires

Caractéristiques du site après aménagement :

VI		Site Nord BE2.1 et BE2.2					
Nature du sol		2		Pente du terrain		2	
Surface drainée		coefficient de ruissellement selon la nature du sol	coefficient de ruissellement selon la pente terrain	coefficient de ruissellement retenu	surface active		
en hectares						en hectares	
Prés, pâturages		2,42	0,07	1,00	0,07	0,17	
Toiture, accès, non infiltré ou stocké à la parcelle		1,89	1,00	1,00	1,00	1,89	
Chemin piéton, compacté		0,10	0,80	1,00	0,80	0,08	
Bassin de retenu, miroir		0,09	1,00	1,00	1,00	0,09	
Total		4,50			0,50	2,23	

Dimensionnement de l'ouvrage de rétention et de décantation des eaux pluviales

V1

Site Nord BE2.1 et BE2.2

A - Dimensionnement de l'ouvrage de stockage sans infiltration

1 - Caractéristique du volume à stocker

* surface collectée	4,500 ha
* surface active totale	2,229 ha
* période de retour de l'événement pluvieux	10 ans
* zone pluviométrique ou station	Cognac 60° 360'
* Durée de la pluie	60 à 360 minutes
* coefficient de Montana a	17,475
* coefficient de Montana b	0,856
* surface active non régulée	0,1000 ha
* surface active infiltrée	0,1600 ha
* débit de fuite spécifique admissible réglementairement	3,00 l/s/ha
* surface active prise en compte pour le stockage	1,969 ha
* coefficient d'imperméabilisation = ruissellement	0,44
* débit de fuite réglementaire	0,0135 m3/s
* débit non régulé <i>calcul par formule Caquot</i>	0,0007 m3/s
* débit de fuite pris en compte	0,0128 m3/s
* volume utile à stocker (calcul logiciel covadis méthode des pluies)	645 m3
* volume utile à stocker retenu	650 m3

accès vaches laitières
prairie

Caractéristique du stockage sous forme de structure réservoir enterrée

	STO1-1	STO1-2	STO1-3
* code de l'ouvrage	STO1-1	STO1-2	STO1-3
* volume utile à stocker dans l'ouvrage	40,00 m3	0,00 m3	0,00 m3
* matériau poreux	1,0	0,0	0,0
* hauteur utile	0,6 m	0,0 m	0,0 m
* largeur possible de l'ouvrage	0,6 m	0,0 m	0,0 m
* volume à stocker avec le matériau poreux	40,00 m3	0,00 m3	0,00 m3
* surface de stockage	66,67 m ²	0,00 m ²	0,00 m ²
* longueur possible de l'ouvrage	111,1 m	0,0 m	0,0 m

Caractéristique du stockage sous forme de bassin ouvert

* code de l'ouvrage	BE2
* volume utile à stocker dans l'ouvrage	610,00 m3
* matériau poreux	1,0
* volume à stocker avec le matériau poreux	610,00 m3
* pente des bords	45 %
* hauteur réelle	2,5 m
* hauteur utile (fil de l'eau)	2,1 m
* largeur à l'ouverture	15,0 m
* longueur à l'ouverture	30,0 m
* largeur à la base	10,00 m
* longueur à la base	25,00 m
* volume utile du bassin en projet	691,70 m3
* volume réel du bassin en projet	864,58 m3
* surface au miroir du bassin en projet	450,00 m ²
* surface mouillée de l'ouvrage	414,64 m ²
* marge	82 m3

2 - Caractéristique du limiteur de débit, du temps de remplissage et de vidange de l'ouvrage

* stockage préconisé en amont du système de régulation	BE2
* événement pluvieux de référence, pluie décennale	120 min
* débit ruisselé sur la surface active en projet	0,1030 m3/s
* hauteur utile de stockage	2,1 m
* diamètre de l'ajutage de vidange	64 mm
* diamètre de l'ajutage de vidange retenu	64 mm
* débit de fuite de l'ouvrage	0,0125 m3/s
* durée de remplissage de l'ouvrage	121 min
* durée totale de vidange de l'ouvrage	802 min

3 - Ouvrage de surverse

* stockage préconisé en amont du système de régulation	BE2
* événement pluvieux de référence	100 ans
* débit déversé (Caquot)	1,66 m3/s
* coefficient de débit (fonction du type d'ouvrage)	0,38
* hauteur de la charge amont	0,40 m
* longueur du seuil	3,90 m

Occupation des sols et coefficient de ruissellement moyen

Nature du sol	sol perméable	1	Pente du terrain	terrain plat < 1%	1
	sol moyennement perméable	2		1% < Pente < 7%	2
	sol peu perméable	3		terrain pentu > 7%	3

Situation du projet après mise en place des mesures compensatoires

Caractéristiques du lotissement après aménagement au niveau des parties communes :

V2		Site Sud SE1.1				
		Nature du sol		Pente du terrain		
		2		2		
		Surface drainée	coefficient de ruissellement selon la nature du sol	coefficient de ruissellement selon la pente terrain	coefficient de ruissellement retenu	surface active
		en hectares				en hectares
Prés, pâturages		3,69	0,07	1,00	0,07	0,26
Toiture, accès, non infiltré ou stocké à la parcelle		0,52	1,00	1,00	1,00	0,52
Chemin piéton, compacté		0,13	0,80	1,00	0,80	0,10
Total		4,33			0,20	0,88

Dimensionnement de l'ouvrage de rétention et de décantation des eaux pluviales

V2	Site Sud BE1.1
----	----------------

A - Dimensionnement de l'ouvrage de stockage sans infiltration

1 - Caractéristique du volume à stocker

* surface collectée	4,334 ha
* surface active totale	0,882 ha
* période de retour de l'évènement pluvieux	10 ans
* zone pluviométrique ou station	Cognac 60' 360'
* Durée de la pluie	60 à 360 minutes
* coefficient de Montana a	17,475
* coefficient de Montana b	0,856
* surface active non régulée	0,100 ha
* surface active infiltrée	0,230 ha
* débit de fuite spécifique admissible réglementairement	3,00 l/s/ha
* surface active prise en compte pour le stockage	0,552 ha
* coefficient d'imperméabilisation = ruissellement	0,13
* débit de fuite réglementaire	0,0130 m3/s
* débit non régulé <i>calcul par formule Caquot</i>	0,0004 m3/s
* débit de fuite pris en compte	0,0126 m3/s
* volume utile à stocker (calcul logiciel covadis méthode des pluies)	330 m3
* volume utile à stocker retenu	330 m3

accès vaches laitières
prairie

Caractéristique du stockage sous forme de canalisation surdimensionnée

* code de l'ouvrage	BE1.1	BE1.1	BE1.1
* volume utile à stocker dans l'ouvrage	110,00 m3	110,00 m3	110,00 m3
* diamètre canalisation = hauteur utile de stockage	2,0 m	2,0 m	2,0 m
* matériau poreux	1,0	1,0	1,0
* volume à stocker avec le matériau poreux	110,00 m3	110,00 m3	110,00 m3
* longueur	35,0 m	35,0 m	35,0 m
* surface mouillée de l'ouvrage	220,00 m²	220,00 m²	220,00 m²

2 - Caractéristique du limiteur de débit, du temps de remplissage et de vidange de l'ouvrage

BE1.1	
* stockage préconisé en amont du système de régulation	120 min
* événement pluvieux de référence, pluie décennale	0,0376 m3/s
* débit ruisselé sur la surface active en projet	2,0 m
* hauteur utile de stockage	64 mm
* diamètre de l'ajutage de vidange	64 mm
* diamètre de l'ajutage de vidange retenu	64 mm
* débit de fuite de l'ouvrage	0,0123 m3/s
* durée de remplissage de l'ouvrage	222 min
* durée totale de vidange de l'ouvrage	423 min

Occupation des sols et coefficient de ruissellement moyen

Nature du sol			Pente du terrain		
sol perméable	1		terrain plat < 1%	1	
sol moyennement perméable	2		1% < Pente < 7%	2	
sol peu perméable	3		terrain pentu > 7%	3	

Situation du projet après mise en place des mesures compensatoires

Caractéristiques du lotissement après aménagement au niveau des parties communes :

V3		Accès Fosse STO4 : BE1.2				
Nature du sol		2		Pente du terrain		2
	Surface drainée en hectares	coefficient de ruissellement selon la nature du sol	coefficient de ruissellement selon la pente terrain	coefficient de ruissellement retenu	surface active en hectares	
Chemin compacté	0,32	0,80	1,00	0,80	0,26	
Espaces verts, zone de loisir	0,02	0,15	1,00	0,15	0,00	
Total	0,34			0,75	0,26	

v3

Accès Fosse STO4 : BE1.2

A - Dimensionnement de l'ouvrage de stockage sans infiltration

1 - Caractéristique du volume à stocker

* surface collectée	0,344 ha
* surface active totale	0,260 ha
* période de retour de l'évènement pluvieux	10 ans
* zone pluviométrique ou station	Cognac 60' 360'
* Durée de la pluie	60 à 360 minutes
* coefficient de Montana a	17,475
* coefficient de Montana b	0,856
* surface active non régulée	0,000 ha
* surface active infiltrée	0,000 ha
* débit de fuite spécifique admissible réglementairement	3,00 l/s/ha
* surface active prise en compte pour le stockage	0,260 ha
* coefficient d'imperméabilisation = ruissellement	0,75
* débit de fuite réglementaire	0,0010 m3/s
* débit non régulé <i>calcul par formule Caquot</i>	0,0000 m3/s
* débit de fuite pris en compte	0,0010 m3/s
* volume utile à stocker (calcul logiciel covadis méthode des pluies)	73 m3
* volume utile à stocker retenu	73 m3

Caractéristique du stockage sous forme de bassin ouvert

* code de l'ouvrage	BE1.2
* volume utile à stocker dans l'ouvrage	73,00 m3
* matériau poreux	1,0
* volume à stocker avec le matériau poreux	73,00 m3
* pente des bords	45 %
* hauteur réel	1,7 m
* hauteur utile (file de l'eau)	1,3 m
* largeur à l'ouverture	3,5 m
* longueur à l'ouverture	45,0 m
* largeur à la base	0,10 m
* longueur à la base	41,60 m
* volume utile du bassin en projet	70,81 m3
* volume réel du bassin en projet	134,14 m3
* surface au miroir du bassin en projet	157,50 m²
* surface mouillée de l'ouvrage	119,34 m²
* marge	6 m3

2 - Caractéristique du limiteur de débit, du temps de remplissage et de vidange de l'ouvrage

* stockage préconisé en amont du système de régulation	BE1.2
* évènement pluvieux de référence, pluie décennale	120 min
* débit ruisselé sur la surface active en projet	0,0126 m3/s
* hauteur utile de stockage	1,3 m
* diamètre de l'ajutage de vidange	20 mm
* diamètre de l'ajutage de vidange retenu	50 mm
* débit de fuite de l'ouvrage	0,0060 m3/s
* durée de remplissage de l'ouvrage	106 min
* durée total de vidange de l'ouvrage	1179 min

Occupation des sols et coefficient de ruissellement moyen

Nature du sol	sol perméable	1	Pente du terrain	terrain plat < 1%	1
	sol moyennement perméable	2		1% < Pente < 7%	2
	sol peu perméable	3		terrain pentu > 7%	3

Zone d'étude avant la mise en place de mesures compensatoires

Nature du sol **2**

Pente du terrain **2**

1. Caractéristique de la zone d'étude avant projet (état initial)

	Surface drainée en hectares	coefficient de ruissellement selon la nature du sol	coefficient de ruissellement selon la pente terrain	coefficient de ruissellement retenu	surface active en hectares
Prés, pâturages	6,80	0,07	1	0,07	0,46
Toiture, accès, existant	0,90	1,00	1	1,00	0,90
Chemin piéton, compacté	0,10	0,80	1	0,80	0,08
Total	7,60			0,19	1,44

2. Caractéristique de la zone d'étude après projet

	Surface drainée en hectares	coefficient de ruissellement selon la nature du sol	coefficient de ruissellement selon la pente terrain	coefficient de ruissellement retenu	surface active en hectares
Prés, pâturages	6,49	0,07	1	0,07	0,45
Toiture, accès, existant	0,90	1,00	1	1,00	0,90
Chemin piéton, compacté	0,10	0,80	1	0,80	0,08
siso maïs en projet	0,11	1,00	1	1,00	0,11

Gestion des eaux pluviales avant et après projet sans mesures compensatoires

A - Caractéristique de l'événement pluvieux

- * période de retour de l'événement pluvieux
- * zone pluviométrique ou station
- * durée de la pluie
- * coefficient de Montana a
- * coefficient de Montana b

10 ans Cognac 30 à 1440 minutes
10,090
0,753

B - Débit avant projet (état initial)

1. Selon la méthode RATIONNELLE

- * coefficient d'ajustement
- * surface drainée
- * coefficient de ruissellement
- * longueur hydraulique
- * vitesse de ruissellement estimée
- * temps de concentration
- * intensité moyenne, pluie décennale
- * **débit de pointe décennal**

2,778
7,60 ha
0,19
480 m
0,3 m/s
26,67 min
0,85 mm/min
0,2046 m3/s

2. Selon la méthode de CAQUOT

- * surface drainée
- * coefficient de ruissellement
- * longueur hydraulique
- * pente
- * **débit de pointe décennal**

7,60 ha
0,19
480 m
5,00%
0,0000 m3/s

C - Débit après projet sans mesures compensatoires

Débit après projet selon la méthode de CAQUOT,

- * surface drainée
- * coefficient de ruissellement
- * longueur hydraulique
- * pente
- * **débit de pointe décennal**

7,60 ha
0,20
480 m
5,00%
0,2188 m3/s

Selon la méthode RATIONNELLE

- * coefficient d'ajustement
- * surface drainée
- * coefficient de ruissellement
- * longueur hydraulique
- * vitesse de ruissellement estimée
- * temps de concentration
- * intensité moyenne, pluie décennale
- * **débit de pointe décennal**

2,778
7,60 ha
0,20
480 m
0,3 m/s
26,67 min
0,85 mm/min
0,2188 m3/s

Occupation des sols et coefficient de ruissellement moyen

Nature du sol			Pente du terrain		
sol perméable	1		terrain plat < 1%	1	
sol moyennement perméable	2		1% < Pente < 7%	2	
sol peu perméable	3		terrain pentu > 7%	3	

Situation du projet après mise en place des mesures compensatoires

Caractéristiques du site après aménagement :

V1		La Tuilière nous NE1				
Nature du sol		2		Pente du terrain		2
	Surface drainée en hectares	coefficient de ruissellement selon la nature du sol	coefficient de ruissellement selon la pente terrain	coefficient de ruissellement retenu	surface active en hectares	
Prés, pâturages	8,49	0,07	1,00	0,07	0,45	
Toiture, accès, infiltré ou stocké à la parcelle	0,79	0,00	1,00	0,00	0,00	
silo maïs en projet	0,11	1,00	1,00	1,00	0,11	
Chemin piéton, compacté	0,10	0,50	1,00	0,50	0,08	
Total	7,49			0,09	0,64	

V1

La Tuilière noue NE1

A - Dimensionnement de l'ouvrage de stockage sans infiltration

1 - Caractéristique du volume à stocker

* surface collectée	6,700 ha
* surface active totale	0,642 ha
* période de retour de l'évènement pluvieux	10 ans
* zone pluviométrique ou station	Cognac
* Durée de la pluie	30 à 1440 minutes
* coefficient de Montana a	10,090
* coefficient de Montana b	0,753
* surface active non régulée	
* surface active infiltrée	0,4500 ha
	prairie
* débit de fuite spécifique admissible réglementairement	3,00 l/s/ha
* surface active prise en compte pour le stockage	0,192 ha
* coefficient d'imperméabilisation = ruissellement	0,03
* débit de fuite réglementaire	0,0201 m3/s
* débit non régulé	calcul par formule Caquot
	0,0000 m3/s
* débit de fuite pris en compte	0,0201 m3/s
* volume utile à stocker (calcul logiciel covadis méthode des pluies)	20 m3
* volume utile à stocker retenu	20 m3

Caractéristique du stockage sous forme de bassin ouvert

* code de l'ouvrage	NE1
* volume utile à stocker dans l'ouvrage	20,00 m3
* matériau poreux	1,0
* volume à stocker avec le matériau poreux	20,00 m3
* pente des bords	45 %
* hauteur réelle	1,0 m
* hauteur utile (fil de l'eau)	0,7 m
* largeur à l'ouverture	1,0 m
* longueur à l'ouverture	25,0 m
* largeur à la base	1,00 m
* longueur à la base	55,00 m
* volume utile du bassin en projet	20,52 m3
* volume réel du bassin en projet	40,00 m3
* surface au miroir du bassin en projet	25,00 m²
* surface mouillée de l'ouvrage	111,56 m²
* marge	1 m3

2 - Caractéristique du limiteur de débit, du temps de remplissage et de vidange de l'ouvrage

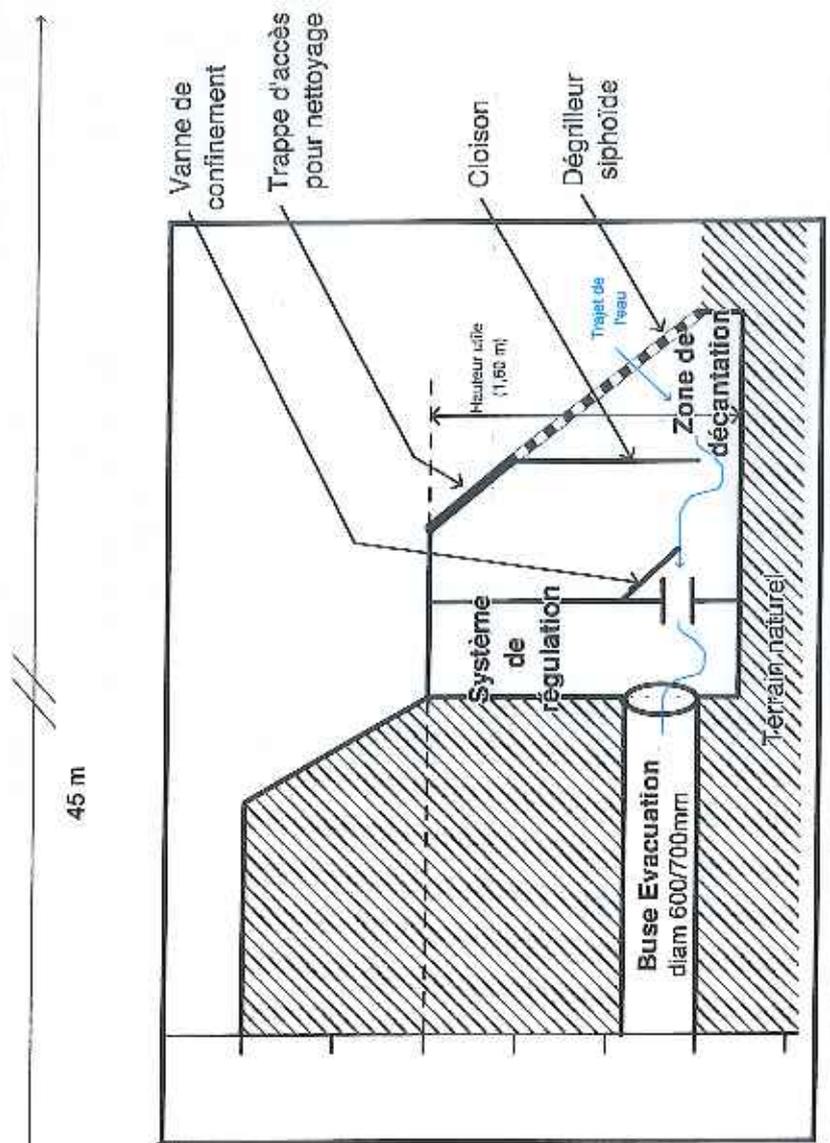
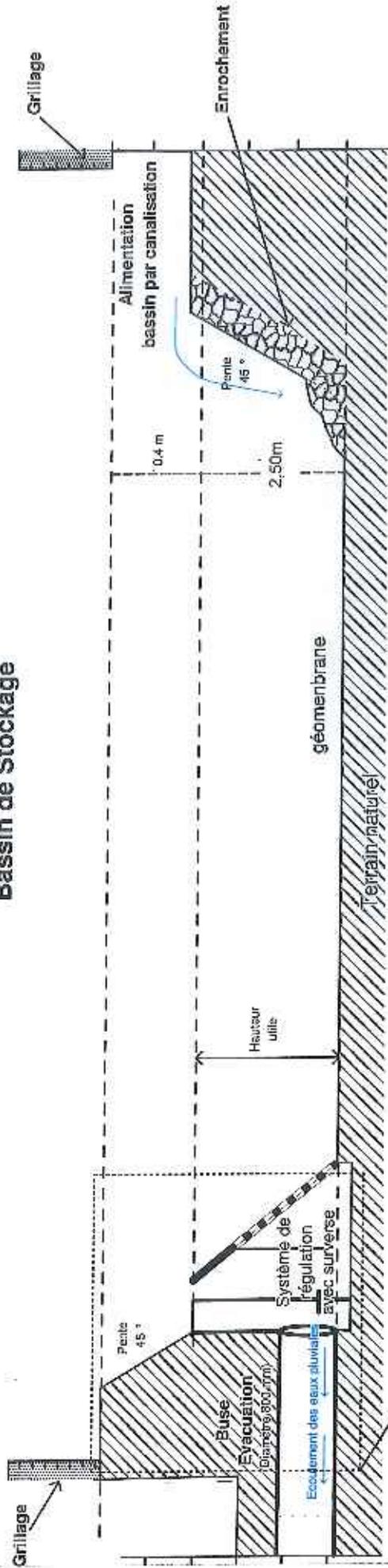
* stockage préconisé en amont du système de régulation	NE1
* événement pluvieux de référence, pluie décennale	120 min
* débit ruisselé sur la surface active en projet	0,0293 m3/s
* hauteur utile de stockage	0,7 m
* diamètre de l'ajutage de vidange	106 mm
* diamètre de l'ajutage de vidange retenu	106 mm
* débit de fuite de l'ouvrage	0,0196 m3/s
* durée de remplissage de l'ouvrage	36 min
* durée total de vidange de l'ouvrage	17 min

3 - Ouvrage de surverse

* stockage préconisé en amont du système de régulation	NE1
* événement pluvieux de référence	100 ans
* débit déversé (Caquot)	0,08 m3/s
* coefficient de débit (fonction du type d'ouvrage)	0,38
* hauteur de la charge amont	0,30 m
* longueur du seuil	0,29 m

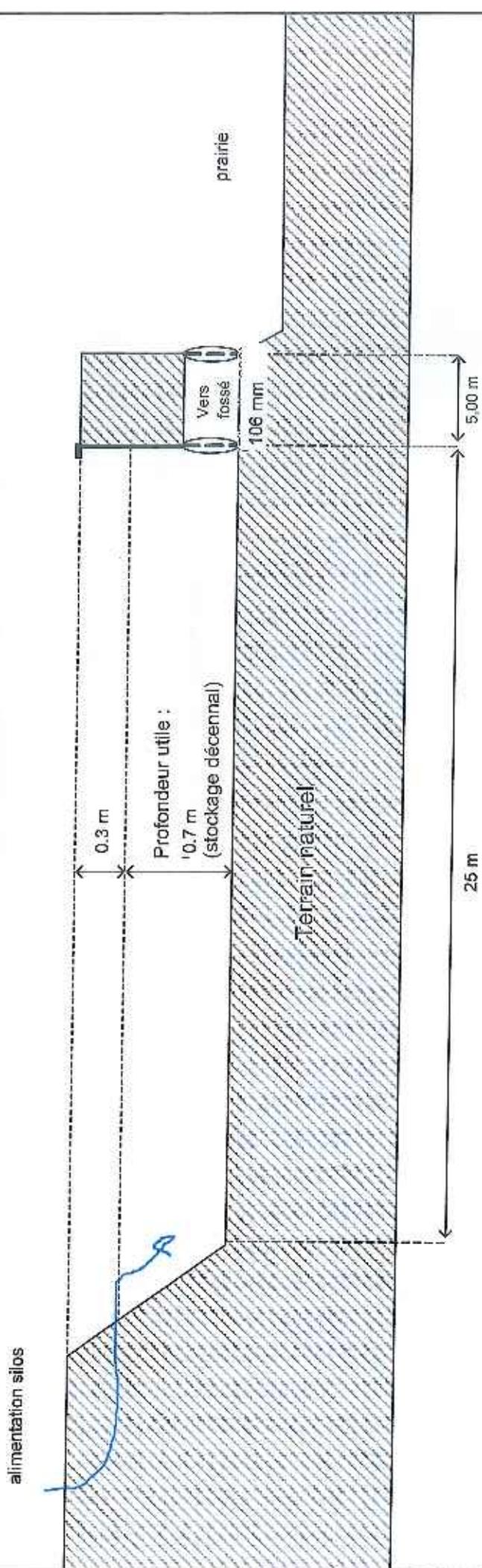
SCHEMA DE PRINCIPE

Bassin de Stockage



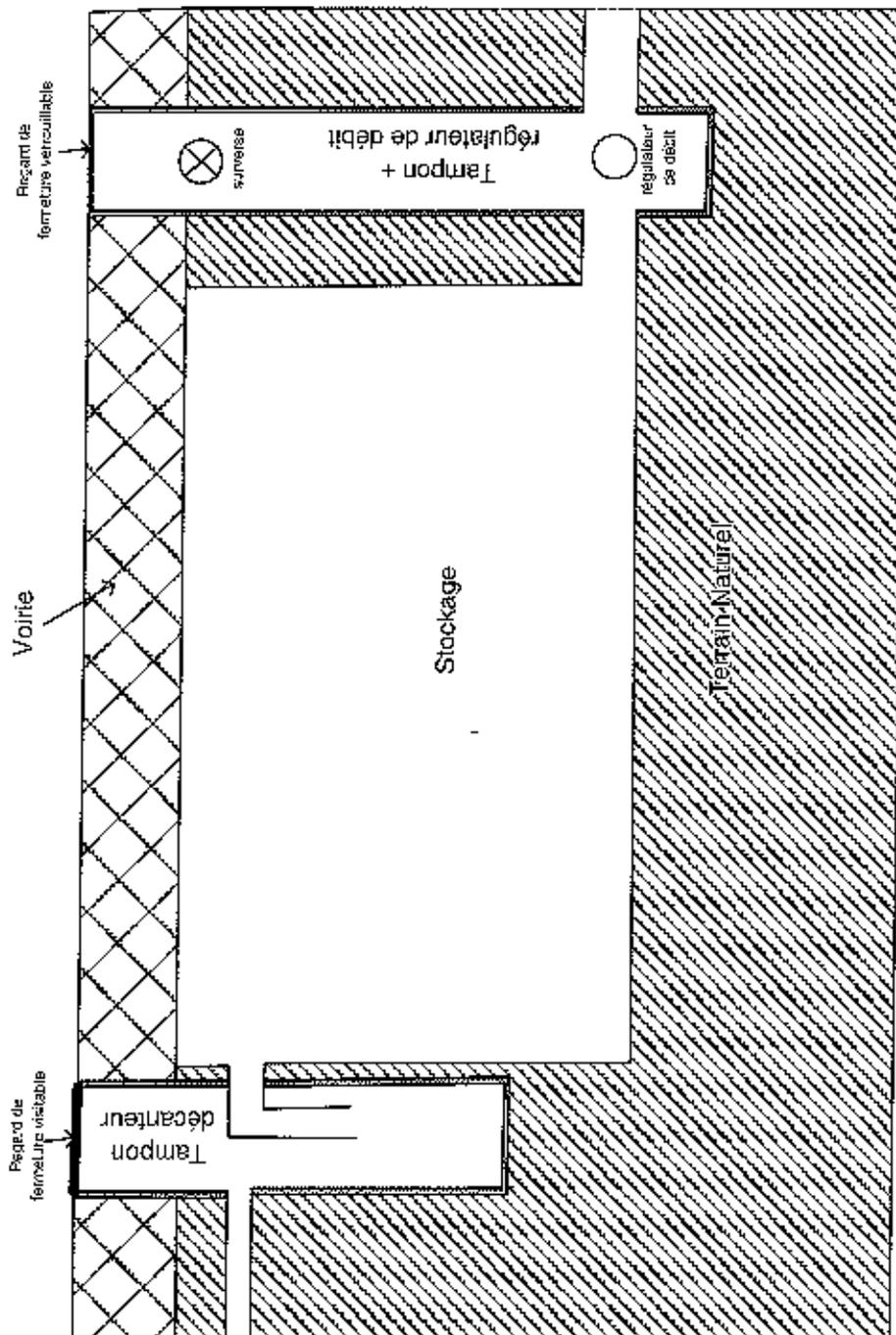
SCHEMA DE PRINCIPE

Noue de stockage



SCHEMA DE PRINCIPE

Dispositif de stockage



Gaeac de la Moulde "Javernac" accord de rejet eaux pluviales vers le lac de Mas Chaban

3 messages

Philippe LEVARLET <philippe.levaret@alteor-environnement.com>

22 octobre 2018 à 14:51

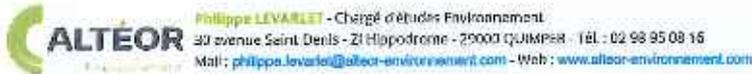
À : jbergeron@lacharente.fr, jgracia@lacharente.fr, GAEC de La Moulde <gaec.dalamoulde@laposte.net>

Bonjour,

Dans le cadre du projet d'extension des installations laitières sur le site de "Javernac" Lésignac Durand. Pour pouvoir rejeter les eaux pluviales du site après une régulation dans des ouvrages avec un débit de fuite de 3l/s/ha vers le Lac de Mas Chaban, la DDTM en charge de l'instruction du dossier demande un accord du gestionnaire du Lac.

Merci de m'indiquer la marche à suivre pour avoir votre accord de rejet des eaux pluviales vers le lac de Mas Chabans.

je reste disponible
cordialement



Philippe LEVARLET <philippe.levaret@alteor-environnement.com>

13 novembre 2018 à 17:49

À : jgracia@lacharente.fr, GAEC de La Moulde <gaec.dalamoulde@laposte.net>

Bonjour,

Suite à notre entretien au sujet du rejet des eaux pluviales dans le Lac de Mas Chaban, par la Gaeac de la Moulde vous avez envisagé une visite sur site.

Comme convenu veuillez trouver ci-joint les coordonnées du porteur de projet

Antoine VAN DER VELDEN : 06 25 92 26 34

Ci-joint le plan de masse du projet et les zones d'évacuation prévues des eaux pluviales vers le Lac

je reste disponible pour plus d'information
cordialement



[Texte des messages précédents masqué]

 Plan de masse Javernac.pdf
663K

jgracia@lacharente.fr <jgracia@lacharente.fr>

10 décembre 2018 à 19:23

À : Philippe LEVARLET <philippe.levaret@alteor-environnement.com>

Bonsoir,

Faisant suite à nos différents échanges concernant l'affaire visée en objet, je vous informe que j'ai rencontré M. VAN DER VELDEN sur place le 28 novembre dernier.

Les rejets dans le lac de Mas-Chaban ne posent aucun problème particulier.

Il conviendra simplement, afin de mieux préserver les ouvrages de rejet, de protéger les têtes de buses et d'accompagner le ruissellement sur quelques mètres à l'aval par la mise en place d'un lit en entochement.

Ces prescriptions relèvent de conseils de mise en œuvre.

Restant à votre disposition.

Bien cordialement.

Le Chef du Service Eau et Hydrologie

Jean-Françoise GRACIA

Tél.05.16.09.61.92

Port.06.22.23.64.00

-----Philippe LEVARLET <philippe.levaret@alteor-environnement.com> a écrit : -----

À : jgracia@lacharente.fr, GAEC de La Moulde <gaec.dalamoulde@laposte.net>

De : Philippe LEVARLET <philippe.levaret@alteor-environnement.com>

Ecoflo[®] *Filtre coco*



Jusqu'à 20 EH
Equivalents Habitants

Le + performant

Le + respectueux
de l'environnement

Le + économique

Le + fiable



Le système le + performant
pour la protection de votre
santé et de l'environnement

Ecoflo®

La solution numéro 1 de l'assainissement individuel agréé

UN SYSTÈME SIMPLE EN 2 ÉTAPES



ÉTAPE 1
Pré-filtration des effluents par les fragments de coco

ÉTAPE 2
Fosse toutes eaux pour pré-filtration

Pré-filtration des effluents par les fragments de coco

REPERTOIRE DES QUALITÉS
N° 2016-003
de l'Assainissement Individuel

LE COIN DU SCIENTIFIQUE



Plus de 1000 articles scientifiques et techniques pour vous aider à comprendre le monde de l'assainissement individuel.

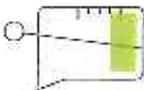
CSVR
DTA X^e
17/16-313
Valeo

Mais, découvrez d'excellentes performances dans le domaine de l'assainissement individuel. Découvrez les avantages de l'assainissement individuel par les fragments de coco.

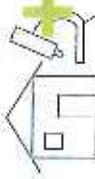


Ecoflo

DECOUVREZ LA VIE DES FRAGMENTS DE COCO

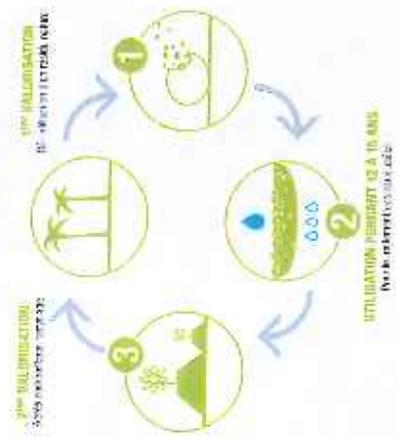


20 ANS DE RECU



+1 000 MESURES IN-SITU

LE CYCLE DE VIE EXEMPLAIRE DES FRAGMENTS DE COCO



LE + RESPECTUEUX DE L'ENVIRONNEMENT

Très performant, Ecoflo est le seul système de traitement des effluents individuels agréé par le Ministère de l'Énergie et du Développement Durable. Excellent bilan carbone grâce à son cycle de vie exemplaire.



LE + ÉCONOMIQUE

Très performant, Ecoflo est le seul système de traitement des effluents individuels agréé par le Ministère de l'Énergie et du Développement Durable. Excellent bilan carbone grâce à son cycle de vie exemplaire.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- SPONGIEUX** : Pour une filtration efficace et un bon traitement des effluents.
- POREUX** : Pour une filtration efficace et un bon traitement des effluents.
- FAIBLE TASSEMENT** : Pour une filtration efficace et un bon traitement des effluents.

PERFORMANCES



LE PRODUIT ADAPTE

- RESISTANT** : Résistant aux produits chimiques.
- ADAPTE À TOUS LES CLIMATS** : Adapté à tous les climats.
- AGRÉÉ ASSON SECOURS** : Agréé Asson Secours.



* Conformément à l'arrêté du 17 mai 2016 relatif aux installations de traitement des effluents individuels agréées.

+100 000
INSTALLATIONS
DANS LE MONDE



POUR LA PROTECTION DE VOTRE SANTÉ
 ET DE L'ENVIRONNEMENT



LA GARANTIE PREMIER TECH AQUA

10
 ans
 Garantie

- **RESPONSABILITÉ DÉCENNALE** : La solidité des ouvrages, leur intégrité et la destination et le succès des équipements installés.
- **Intégrité et fonctionnement de tous les équipements de production** (pre-filtre, cuve, peignes de distribution et média filtrant) : tous nos sites de service (garantie 2 ans).

Garantie sur performances épuratoires. Premier Tech Aqua est le seul fabricant à proposer une telle garantie par au verso du document pour plus d'informations.



GARANTIE QUALITÉ,
 L'ASSURANCE D'UN ENVIRONNEMENT SAIN



VISITE FABRICANT
 En achetant un filtre Ecofito, vous choisissez un service Premier Tech Aqua hecité dans le prix de votre produit : la visite fabriquant. Un technicien spécialisé de l'assistance vient se déplacer sur votre installation pour an vérifier la bon fonctionnement.



LÉGITIMER
 Si vous n'êtes certifié, contactez de votre site contact local, vous bénéficiez pendant toute la durée de votre contrat, d'une garantie commerciale complémentaire sur les performances épuratoires de filtre compact Ecofito.



PREMIER TECH AQUA EN FRANCE

Nous créons des emplois directs et indirects en France, nous favorisons l'emploi en France et assurons l'avancée des jeunes générations.

3 SITES EN FRANCE

**181 CHATEAUNEUF-D'ILLE ET VILAINE
 142 ANDREZIEUX
 1491 CHALONNES / LOIRE**

www.hecité



Z.A. de Dosslet - 35430 Châteauneuf-d'Ille-et-Vilaine - France
 ☎ +33 (0)2 99 58 45 55 | 📠 +33 (0)2 99 58 37 66
 plat@premiertech.com | PREMIERTECHAQUA.FR

PREMIER TECH AQUA est une marque déposée de la société PREMIER TECH AQUA SAS, au capital de 10 000 000 €, immatriculée au RCS de Châteauneuf-d'Ille-et-Vilaine sous le numéro 488 121 100. Les informations relatives à la société sont disponibles sur le site www.premiertech.com. Les informations relatives à la société sont disponibles sur le site www.premiertech.com.

© 2018 PREMIER TECH AQUA SAS

