

GESTION DES EAUX PLUVIALES : MOA - OGF

Projet :	Construction d'un crématorium	Localisation :	ZA des Hayons à Esclavelles
Rédacteur :	Rémi Lambert (REVAL Ingénierie)		

***NB :** Le présent document a un caractère provisoire. En effet, les dimensionnements réalisés doivent être confirmés par une étude de sols spécifique à la parcelle (G2AVP - non lancée à ce stade par le maître d'ouvrage). Les données de sols reprises dans la présente étude proviennent du dossier Loi sur l'Eau émis et validé dans le cadre de l'aménagement de la ZA.*

GESTION DES EAUX PLUVIALES DU PARKING

Le bassin versant concerné reprend à la fois la voirie de desserte en enrobés noirs et les places de stationnement associées qui seront traitées en pavés joints écarteurs engazonnés. En complément, le bassin versant reprendra également 220 m² de toiture, via une descente EP en façade avant droite du bâtiment.

Le nivellement projet sera réalisé afin d'envoyer les eaux pluviales de chaussée gravitairement par ruissellement vers les zones de stationnement à caractère perméable. Une grille de surverse potentielle sera mise en place en fond de stationnement, et raccordé sur un réseau de drain diffuseur en PVC routier enrobé DN110 positionné dans le tiers supérieur de la couche de forme drainante du parking.

Le stockage de la pluie de référence sera assuré dans la couche de forme drainante des zones de stationnements, couche de forme constituée de matériaux de granulométrie 20/40 classés D31 (insensible à l'eau) avec un indice de vide de 30 %. Les couches de forme des parkings seront liaisonnées.

Le coefficient de perméabilité pris pour hypothèse à ce stade est de $2,5 \cdot 10^{-6}$ m/s, perméabilité de référence pour les lots 1 à 5, notre parcelle étant le lot n°5 (source Ginger Environnement, Août 2007).

Il est précisé l'importance d'infiltrer dans les 60 premiers centimètres du fait de la présence d'horizons argileux entre 50 et 60 cm de profondeur.

Surfaces concernées :

- Toiture classique : surface de 220 m², coefficient de ruissellement égal à 1 ;
- Chaussée en enrobés noirs : surface de 850 m², coefficient de ruissellement égal à 1 ;
- Stationnement en pavés joints écarteurs engazonnés : surface de 505 m², coefficient de 0,65 ;
- Espaces verts bordants : surface de 200 m², coefficient de 0,20.
- **Soit une surface active de : 1 438,25 m²**

La surface d'infiltration est caractérisée par la surface de contact du fond de la couche de forme drainante des zones de stationnement, soit une surface de 505 m².



Le dimensionnement sera réalisé avec la mise en place de la méthode des pluies sur la base d'un calcul selon une courbe Intensité-Débit-Fréquence de type exponentielle $i=a \times T^{(-b)}$, pour une pluie de référence d'occurrence vicennale.

Considérant qu'il est nécessaire de mettre en œuvre 40 cm de matériaux de couche de forme pour atteindre les portances sur les zones de stationnement, les résultats seront les suivants :

- Volume généré par la pluie avec période de retour 20 ans : 48,40 m³ ;
- Surface d'infiltration : 505 m²
- Temps de vidange : 10,65 heures ;
- Volume de stockage de la couche de forme drainante des parkings perméables : 60,60 m³ (couche de forme constituée de matériaux insensibles à l'eau classés D31 type 20/40 avec un minimum de 30% de vides) ;

En définitive, la pluie de référence est intégralement reprise par la couche de forme drainante des zones de stationnement, avec des temps de vidange largement inférieurs à 48 heures.

GESTION DES EAUX PLUVIALES DES TOITURES

Le bassin versant concerné reprend les eaux pluviales qui seront reprises par les toitures du crématorium, en dehors de la surface de 220 m² reprise dans les couches de forme drainantes du parking, et ci-avant prise en compte.

Il est envisagé à ce stade une gestion de surface par la mise en place d'une noue paysagère, dans laquelle seront envoyées les eaux pluviales reprises par les toitures du crématorium.

La noue paysagère est prévue à l'arrière du bâtiment.

Le coefficient de perméabilité pris pour hypothèse à ce stade est de $2,5 \cdot 10^{-6}$ m/s, perméabilité de référence pour les lots 1 à 5, notre parcelle étant le lot n°5 (source Ginger Environnement, Août 2007).

Il est précisé l'importance d'infiltrer dans les 60 premiers centimètres du fait de la présence d'horizons argileux entre 50 et 60 cm de profondeur.

Surfaces concernées :

- Toitures : surface de 590m², coefficient de ruissellement égal à 1 ;
- Espaces verts interceptés par la noue : surface de 550 m², coefficient de ruissellement égal à 0,20 ;
- **Soit une surface active de : 700 m²**

La surface d'infiltration est caractérisée par la surface de fond de la noue paysagère, soit une surface de 200 m².





Le dimensionnement sera réalisé avec la mise en place de la méthode des pluies sur la base d'un calcul selon une courbe Intensité-Débit-Fréquence de type exponentielle $i=a \times T^{(-b)}$, pour une pluie de référence d'occurrence vicennale.

La noue permet de stocker un volume de 60 m³, supérieur à la pluie vicennale de 25,14 m³. Le surdimensionnement permet d'amortir un temps de vidange de 13,97 heures pour cette même pluie. La noue a une hauteur utile de 30 cm minimum.

La noue pourra accueillir une végétation de plantes hygrophiles.

Les notes de calculs sont jointes en annexe.

Le projet fera l'objet d'une révision des dimensionnements d'ouvrages lors que les données entrantes (perméabilités) seront confirmées par l'étude de sols.



OGF

CONSTRUCTION D'UN CREMATORIUM ZA DES HAYONS A ESCLAVELLES

CACUL DU VOLUME DE TAMPONNEMENT - Bassin versant : Chaussée et zones de stationnement

SURFACES REPRISES BV			
	Surface	Surface active	Coefficient
Toiture classiques	220.00 m²	220.00 m²	1.00
Toiture végétalisée	0.00 m²	0.00 m²	0.60
Chaussée traitée en enrobé	850.00 m²	850.00 m²	1.00
parkings perméables	505.00 m²	328.25 m²	0.65
Espaces verts	200.00 m²	40.00 m²	0.20
TOTAL	1 775.00 m²	1 438.25 m²	0.81

DIMENSIONS DES OUVRAGES BV		
	Noue	CF Parking
Longueur		
Largeur		
Hauteur d'écouille maxi		0.40 m
Surface (S fond)		595.00 m²
Volume de VdB		30%

Volume de stockage Noue	0.00 m³
Volume de stockage Massif	60.60 m³
Volume de stockage Plaine	0.00 m³
Total volume de stockage	60.60 m³

Perméabilité (m/s)	Surface d'échange	Débit de fuite
2.50E-06	505.00 m²	1.26E-03 m³/s
	Débit de fuite	1.263 l/s

COMMENTAIRES
Vuile du massif drainant > au V20 théorique Temps de vidange du V20 << à 48 heures

VOLUME A STOCKER BV	
Skierle BV1	0.178 ha
Ce	0.810
Sa	0.144 ha
Surface d'échange (S fond du massif drainant)	505.00 m²
Perméabilité	2.50E-06 m/s
Q fuite infiltration	1.26 l/s

METHODE DES PLUIES					
Durée en h	Période de retour				
	5 ans	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans
0.25	18.95 m³	23.30 m³	27.79 m³	30.45 m³	34.01 m³
0.5	25.88 m³	31.94 m³	36.30 m³	42.07 m³	46.88 m³
0.75	27.50 m³	34.16 m³	41.26 m³	45.49 m³	50.92 m³
1	28.49 m³	35.61 m³	42.27 m³	47.86 m³	53.76 m³
2	30.30 m³	38.03 m³	43.27 m³	52.84 m³	60.13 m³
3	28.95 m³	38.12 m³	46.40 m³	54.65 m³	62.88 m³
6	22.00 m³	34.15 m³	46.57 m³	54.04 m³	60.74 m³
12	4.09 m³	1.11 m³	29.05 m³	36.56 m³	47.03 m³
24	0.00 m³	0.00 m³	0.00 m³	0.00 m³	3.15 m³

Volume à stocker	30.30 m³	38.12 m³	46.40 m³	54.65 m³	64.65 m³
Durée en h (d)	6.67 h	8.39 h	10.65 h	12.03 h	14.22 h
Durée de vidange	0.28 jour(s)	0.35 jour(s)	0.44 jour(s)	0.50 jour(s)	0.59 jour(s)
					0.74 jour(s)

VALEURS METEO					
Durée en h (d)	Intensité en mm/h (I)				
	Période de retour (T)				
	5 ans	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans
0.25	55.9	66.0	80.4	87.8	97.7
0.5	39.1	47.6	56.4	61.7	68.3
0.75	28.7	34.8	41.4	45.3	50.4
1	23.0	27.9	33.2	36.4	40.6
2	13.7	16.4	19.6	21.5	24.1
3	9.9	12.0	14.4	15.8	17.7
6	5.8	7.1	8.6	9.4	10.7
12	3.4	4.1	4.8	5.3	5.9
24	2.0	2.4	2.7	3.0	3.3

hauteur en mm (h)					
Durée en h (d)	Période de retour (T)				
	5 ans	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans
0.25	14.0	17.0	20.1	22.0	24.4
0.5	19.6	23.8	28.2	30.8	34.2
0.75	21.5	26.1	31.1	34.0	37.8
1	23.0	27.9	33.2	36.4	40.6
2	27.4	32.8	39.2	43.1	48.1
3	29.6	36.0	43.1	47.5	53.2
6	34.9	42.7	51.3	56.5	63.9
12	40.8	49.1	58.1	63.3	70.6
24	47.5	56.5	65.8	71.0	78.0

COEFFICIENT DE MONTANA - LILLE LESQUIN 59 (Période 1982-2021) - 03/02/2021				
5 ans	30 min à 6 heures à heures à 24 heures			
	6 min à 30 min	30 min à 6 heures	6 heures à 24 heures	
a	3.342	8.921	9.461	
b	0.472	0.769	0.778	
10 ans	a	4.034	10.842	13.005
b	0.469	0.769	0.798	
20 ans	a	4.710	12.599	17.901
b	0.464	0.763	0.821	
30 ans	a	5.116	13.583	21.531
b	0.462	0.759	0.836	
50 ans	a	5.708	14.752	27.382
b	0.463	0.753	0.856	
100 ans	a	6.514	16.247	37.716
b	0.462	0.742	0.883	

OGF

CONSTRUCTION D'UN CREMATORIUM ZA DES HAYONS A ESCLAVELLES
CACUL DU VOLUME DE TAMPONNEMENT - Bassin versant : Toitures

VOLUME A STOCKER BV

Skierle BV1	0.114 ha
Ce	0.614
Sa	0.070 ha
Surface d'échange (S fond du massif drainant)	505.00 m²
Perméabilité	2.50E-06 m/s
Q fuite infiltration	0.50 l/s

METHODE DES PLUIES

Durée en h	Période de retour				
	5 ans	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans
0.25	9.32 m3	11.44 m3	13.63 m3	14.92 m3	16.66 m3
0.5	12.80 m3	15.76 m3	18.86 m3	20.68 m3	22.46 m3
0.75	13.70 m3	16.94 m3	20.38 m3	22.46 m3	25.09 m3
1	14.28 m3	17.74 m3	21.47 m3	23.71 m3	26.59 m3
2	15.57 m3	19.33 m3	23.63 m3	26.54 m3	30.91 m3
3	15.57 m3	19.33 m3	23.63 m3	26.54 m3	30.91 m3
6	13.66 m3	16.70 m3	20.79 m3	22.74 m3	31.84 m3
12	6.89 m3	12.70 m3	19.09 m3	22.74 m3	27.63 m3
24	0.00 m3	0.00 m3	2.86 m3	6.47 m3	11.42 m3

Volume à stocker	15.57 m3	19.79 m3	25.14 m3	28.77 m3	33.94 m3
Durée de vidange	8.65 h	10.99 h	13.97 h	15.98 h	18.05 h
	0.38 jour(s)	0.46 jour(s)	0.59 jour(s)	0.67 jour(s)	0.79 jour(s)

VALEURS METEO

Durée en h (d)	Intensité en mm/h (I)				
	5 ans	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans
0.25	55.9	66.0	80.4	87.8	97.7
0.5	39.1	47.6	58.4	61.7	68.3
0.75	28.7	34.8	41.4	45.3	50.4
1	23.0	27.9	33.2	36.4	40.6
2	13.7	16.4	19.6	21.5	24.1
3	9.9	12.0	14.4	15.8	17.7
6	5.8	7.1	8.6	9.4	10.7
12	3.4	4.1	4.8	5.3	5.9
24	2.0	2.4	2.7	3.0	3.3

Durée en h (d)	hauteur en mm (h)				
	5 ans	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans
0.25	14.0	17.0	20.1	22.0	24.4
0.5	19.6	23.8	28.2	30.8	34.2
0.75	21.5	26.1	31.1	34.0	37.8
1	23.0	27.9	33.2	36.4	40.6
2	27.4	32.8	39.2	43.1	48.1
3	29.6	36.0	43.1	47.5	53.2
6	34.9	42.7	51.3	56.5	63.9
12	40.8	49.1	58.1	63.3	70.6
24	47.5	56.5	65.8	71.0	78.0

COEFFICIENT DE MONTANA - LILLE LESQUIN 59 (Période 1982-2021) - 03/02/2021

	6 min à 30 min		30 min à 6 heures		6 heures à 24 heures	
	a	b	a	b	a	b
5 ans			3.342	8.921	9.461	
			0.472	0.769	0.778	
10 ans			4.034	10.842	13.005	
			0.469	0.769	0.798	
20 ans			4.710	12.599	17.901	
			0.464	0.763	0.821	
30 ans			5.116	13.583	21.531	
			0.462	0.759	0.836	
50 ans			5.708	14.752	27.382	
			0.463	0.753	0.856	
100 ans			6.514	16.247	37.716	
			0.462	0.742	0.883	

SURFACES REPRISES BV

	Surface	Surface active	Coefficient
Toiture classiques	590.00 m²	590.00 m²	1.00
Toiture végétalisée	0.00 m²	0.00 m²	0.60
Chaussée traitée en enrobé	0.00 m²	0.00 m²	1.00
parkings perméables	0.00 m²	0.00 m²	0.65
Espaces verts	550.00 m²	110.00 m²	0.20
TOTAL	1 140.00 m²	700.00 m²	0.61

DIMENSIONS DES OUVRAGES BV

	Noue	CF Parking	Massif 2
Longueur			
Largeur			
Hauteur d'eau utile maxi	0.30 m		0.00 m
Surface (S fond)	200.00 m²		0.00 m²
Volume de VdE	100%		35%

Volume de stockage Noue	60.00 m3
Volume de stockage Massif	0.00 m3
Volume de stockage Plaine	0.00 m3
Total volume de stockage	60.00 m3

Perméabilité (m/s)	Surface d'échange	Débit de fuite
2.50E-06	200.00 m2	5.00E-04 m3/s

Débit de fuite	5.00E-04 m3/s
	0.500 l/s

COMMENTAIRES