

# Quartier des Halles de Castermant CHELLES

**PCVD**

***PC 2-F1-Note rétention***  
**PLAN DE MASSE DES CONSTRUCTION A EDIFIER – LOT F1 –**  
**CALCUL RETENTION**

DocuSigned by:



8BA224DF40C049B...

## I. Introduction

La présente note a pour objet de définir les critères dimensionnels concernant la gestion de l'eau pluviale de la demande du permis de construire valant division.

*Nota : l'ensemble des principes ci-dessous sont prévisionnels et sont susceptibles d'évolution jusqu'à l'obtention de l'arrêté au titre de la loi sur l'eau.*

La topographie du site et la nature de l'urbanisation envisagée sont favorables à la mise en place d'un schéma de gestion des eaux pluviales par techniques alternatives de l'assainissement. Le dispositif à mettre en place sera majoritairement à ciel ouvert. Les lots FIa, FIb se raccorderont au réseau d'assainissement d'eau pluviale sous la voie nouvelle. Les regards de visite Ø1000 de branchement sont implantés en limite du domaine public, sous le domaine privé.

Les conditions de rejet pris en compte pour cette étude sont des hypothèses que nous avons établies, prenant en compte les préconisations de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie, étant donné que le règlement d'assainissement de l'agglomération CAPVM est en cours d'établissement.

Les conditions de rejet pour dans les réseaux existants imposées sont définies comme suit :

- Débit de fuite **3L/s/ha**
- Volume de stockage dimensionné pour une pluie de **30 ans** de période de retour, correspondant au SDAGE 2022-2027

Les différents éléments de régulation à mettre en place (noues, jardins de pluie et ouvrages de régulation) seront dimensionnés à partir de ces conditions de rejet. L'estimation des volumes de stockage a été réalisée par l'application de la méthode des pluies préconisée dans le Memento technique de l'ASTEE de 2017. Les intensités des pluies retenues sont celles communiquées par les services de Météo France.

## II. Caractéristiques du bassin-versant

Selon la note de capacité d'infiltration des sols n°2 réalisée par Strategeo la perméabilité moyenne pour le lot FIa est de  $1,10 \cdot 10^{-6}$  m/s et pour le lot FIb  $5 \cdot 10^{-7}$  m/s. Ces valeurs ont été prises en compte dans les notes de calcul présente.

Les hypothèses de coefficients d'apport sont estimées en fonction de la nature des surfaces traversées par les pluies, elles sont les suivantes :

Nature des sols :	C (30 ans)
Voiries/trottoirs/Bâtiments	0.95
Noues/bassins	0.90
Pavés engazonnés	0.70
Espaces verts	0.20
Espaces verts sur dalle	0.50
Stabilisé	0.70

La note de calcul complète est fournie en annexe de cette notice.

Le tableau suivant récapitule les caractéristiques du lot :

Sous-bassins versants	Toiture			Espace vert - Pleine terre		Espace vert - Sur dalle		C moy résultant
	Surfaces m2	Surfaces m2	Ca	Surfaces m2	Ca	Surfaces m2	Ca	
<b>Lot F.1a</b>								
Lot F.1a	3 090	2 205	0,95	715	0,20	170	0,50	0,75
<b>Total F.1a</b>	<b>3 090</b>	<b>2205</b>		<b>715</b>		<b>170</b>		<b>0,75</b>
<b>Lot F.1b</b>								
Lot F.1b	539	206	0,95	307	0,20	0	0,50	0,51
<b>Total F.1b</b>	<b>539</b>	<b>206</b>		<b>307</b>		<b>0</b>		<b>0,51</b>

### III. Volumes de rétention à mettre en place pour la pluie trentennale

L'intervalle retenu pour la durée de pluie est de 30min à 24 h. Cet intervalle s'avère être le plus adéquat avec les hypothèses initiales du projet. En effet, il permet de mettre en évidence la hauteur maximale de stockage nécessaire (dans le dimensionnement des volumes de stockage, la hauteur d'eau maximale est obtenue par la différence entre la quantité de pluie et le volume vidangé, calculés toutes les 30 minutes). Un intervalle plus court ne permettrait pas d'obtenir le volume de stockage maximum.

Les volumes des rétentions sont calculés par application des coefficients de Montana de la station de mesures météorologiques du Bourget, demandés et transmis par Météo France.

Le tableau suivant récapitule les débits de fuite du lot :

Sous-bassins versants	Surfaces A ha	Perméabilité du sol : m/s	Surface d'infiltration* m²	Débit infiltré * m3/s	Débit rejet m3/s	Débit global (infiltré+rejet) m3/s	Débit global (infiltré+rejet) l/s
<b>Lot F.1a</b>							
Lot F.1a	0,309	1,10E-06	0	0,0E+00	9,3E-04	9,3E-04	9,3E-01
<b>Total F.1a</b>	<b>0,309</b>	<b>1,10E-06</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0E+00</b>	<b>9,3E-04</b>	<b>9,3E-04</b>	<b>9,3E-01</b>
<b>Lot F.1b</b>							
Lot F.1b	0,054	5,00E-07	0	0,0E+00	1,6E-04	1,6E-04	1,6E-01
<b>Total F.1b</b>	<b>0,054</b>	<b>5,00E-07</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0E+00</b>	<b>1,6E-04</b>	<b>1,6E-04</b>	<b>1,6E-01</b>

\*A ce stade d'avancement des études, l'emprise des noues/bassins ne sont pas pris en compte pour calculer le débit infiltré.

Le tableau suivant présente les volumes de rétention à prévoir du lot :

Sous-bassins versants	Période de retour	Surface A ha	C équiv coeff	Sa ha	Q fuite l/s	qs mm/min	Δh* mm	Volume rétention * m3
<b>Lot F.1a</b>								
Lot F.1a	sur 30 ans	0,309	0,75	0,232	0,93	0,02395	39	91,62
<b>Total F.1a</b>	<b>sur 30 ans</b>	<b>0,309</b>			<b>0,93</b>			<b>91,62</b>
<b>Lot F.1b</b>								
Lot F.1b	sur 30 ans	0,054	0,51	0,028	0,16	0,03524	37	10,27
<b>Total F.1b</b>	<b>sur 30 ans</b>	<b>0,054</b>			<b>0,16</b>			<b>10,27</b>

Le tableau suivant présente les temps de vidange du lot :

<b>Lot F.1a</b>	<b>1,14</b>	<b>Jour(s)</b>
<b>Lot F.1b</b>	<b>0,74</b>	<b>Jour(s)</b>

### IV. Infiltration des pluies courantes

Les hypothèses de coefficients d'apport sont estimées en fonction de la nature des surfaces traversées par les pluies, elles sont les suivantes :

Nature des sols :	Pluie courante
Voiries/trottoirs/Bâtiments	0.90
Noues	0.00
Pavés engazonnés	0.50

Espaces verts en pleine terre	0.00
Espaces verts sur dalle	0.00

La disposition des noues le long de la voirie, permettra l'infiltration des petites pluies au plus près. Pour chaque tronçon de noue à ciel ouvert, les hauteurs d'eau sont prévues sous les ajutages ou sous le fil d'eau de l'ouvrage de régulation, pour permettre l'infiltration totale en 48h de la pluie de 10mm (correspondant à 80% du volume de pluie annuel en Île-de-France).

Les niveaux des rejets à débit limité seront rehaussés pour permettre l'infiltration de cette lame d'eau. Dans le cas où, l'infiltration ne se fait pas, au plus près dans une noue, les eaux sont dirigées vers le bassin d'infiltration.

Ci-dessous les extraits des calculs (calculs complets en annexe) :

	Lot F1a	Lot F1b
Zone de Stockage pluie courante	Jardin de pluie infiltrant	Tranchée infiltrante
Surface active	1978 m <sup>2</sup>	200 m <sup>2</sup>
Volume à stocker (pluie 10mm)	20 m <sup>3</sup>	2 m <sup>3</sup>
Temps de vidange maximal des zones de stockage	16 heures	34 heures

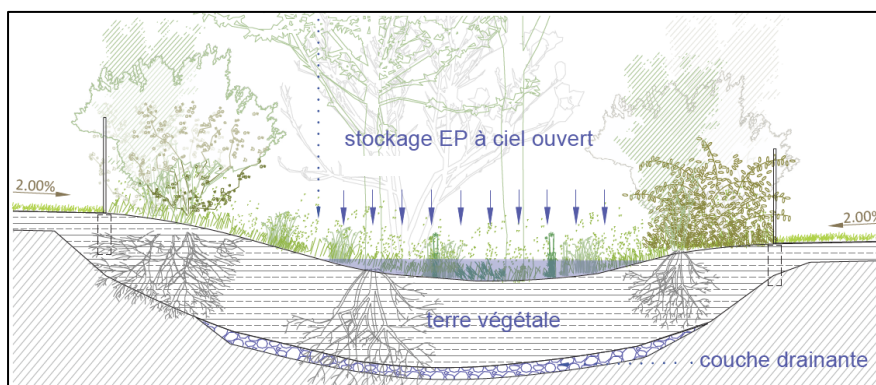
## V. Cheminement hydraulique

### I. F1a

Les eaux de toiture seront collectées via des descentes d'eau pluviale pour transiter vers le cœur d'îlot végétalisé qui sera majoritairement en pleine terre. Le cœur d'îlot sera décaissé pour permettre le stockage et sera complété d'une couche drainante. Le volume utile sera d'au minimum de 92m<sup>3</sup> et débit de rejet sera fixé à 1l/s.

Ce dispositif favorisera également l'évapotranspiration et l'infiltration (à minima les pluies courantes). La surface d'infiltration sera de 320m<sup>2</sup>.

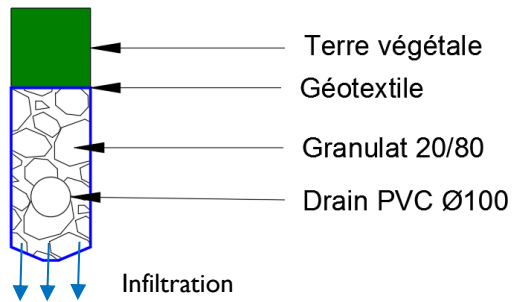
Principe du cœur d'îlot :



## 2. F1b

Les eaux de toiture seront collectées via des descentes d'eau pluviale pour transiter une tranchée d'infiltration en grave 20/80 qui permettra l'infiltration en pleine terre. Ce dispositif permettra l'infiltration des pluies courantes et le stockage des EP (1 l m<sup>3</sup> sur une surface de 23m<sup>2</sup>). Le drain Ø100 ne sera pas au fond de la tranchée pour permettre l'infiltration de la lame d'eau.

Coupe de la tranchée infiltrante :



Affaire:	Chelles Halles de Castermant
Date:	23/11/2021

Evolution du Coefficient d'Apport (source : CERTU)	
C pluie courante	
Voirie + trottoir +batiment	0,9
Noues	0
Esp. verts	0
Pavés engazonnés	0,5
Stabilisé	0,5

**ANNEXE N°2 : DIMENSIONNEMENT DU STOCKAGE DES EAUX PLUVIALES DES LOTS PRIVES**  
Gestion de pluie courante (10mm) par infiltration

1) BILAN DES SURFACES

Sous-bassins versants	Toiture			Espace vert - Pleine terre		Espace vert - Sur dalle		Noues/bassins		Stabilisé		Enrobé/béton		C moy résultant
	Surfaces m2	Surfaces m2	Ca	Surfaces m2	Ca	Surfaces m2	Ca	Surfaces m2	Ca	Surfaces m2	Ca	Surfaces m2	Ca	
<b>Lot F.1a</b>														
Lot F.1a	3 410	2205	0,90	715	0,00	170	0,00	320	0,00	0	0,50		0,90	0,58
<b>Total F.1a</b>	<b>3 410</b>	<b>2205</b>		<b>715</b>		<b>170</b>		<b>320</b>		<b>0</b>				<b>0,58</b>
<b>Lot F.1b</b>														
Lot F.1b	539	206	0,90	307	0,00	0	0,00	0	0,00	26	0,50		0,90	0,37
<b>Total F.1b</b>	<b>539</b>	<b>206</b>		<b>307</b>		<b>0</b>		<b>0</b>		<b>26</b>				<b>0,37</b>
<b>TOTAL BV</b>	<b>3 949</b>	<b>2 411</b>	<b>0,90</b>	<b>1 022</b>	<b>0,00</b>	<b>170</b>	<b>0,00</b>	<b>320</b>	<b>0,00</b>	<b>26</b>	<b>0,50</b>	<b>0</b>	<b>0,90</b>	<b>0,55</b>

Surface active Sa	2 182,90
-------------------	----------

**2) GESTION DE LA PLUIE COURANTE PAR INFILTRATION EN MOINS DE 48H**

Valeur de la pluie courante : 10 mm

Sous-bassins versants	Surfaces A ha	surface d'infiltration* m <sup>2</sup>	Perméabilité m/s	C équiv Coef	Sa Ha	Débit infiltré m <sup>3</sup> /s	Volume m <sup>3</sup>	Temps Infiltration h	Volume évacué en 24h * m <sup>3</sup>
<b>Lot F.1a</b>									
Lot F.1a	0,341	320	1,10E-06	0,58	0,1985	0,0003520	19,85	15,6605	30,41
<b>Total F.1a</b>	<b>0,341</b>	<b>320,00</b>	<b>1,10E-06</b>	<b>0,58</b>	<b>0,1985</b>		<b>19,85</b>		<b>30,41</b>
<b>Lot F.1b</b>									
Lot F.1b	0,054	33	5,00E-07	0,37	0,0198	0,0000165	1,98	33,4007	1,43
<b>Total F.1b</b>	<b>0,054</b>	<b>33,00</b>	<b>5,00E-07</b>	<b>0,37</b>	<b>0,0198</b>		<b>1,98</b>		<b>1,43</b>
<b>TOTAL BV</b>	<b>0,39</b>	<b>478</b>	<b>2,34E-05</b>	<b>0,55</b>	<b>0,218</b>				

\* Donné à titre indicatif, pourra être modifié en fonction des choix d'aménagement à l'intérieur des lots

Affaire:	Chelles Halles de Castermant
Date:	23/11/2021

Evolution du Coefficient d'Apport	
	<b>C30</b>
Voirie + trottoir + bâtiment	0,95
Noues	0,9
Pavés engazonnés	0,7
Esp. verts aménagés	0,2
Esp. verts sur dalle	0,5
Stabilisé	0,7

### DIMENSIONNEMENT DU STOCKAGE ET DEBIT DE REJET DES EAUX PLUVIALES DES LOTS PRIVES

Conditions de rejet imposées par le PLU :

Débit de fuite **3 L/s/ha** pour une **pluie de 30 ans de période de retour**

#### 1) BILAN DES SURFACES

Sous-bassins versants	Toiture			Espace vert - Pleine terre		Espace vert - Sur dalle		Noues/bassin *		Stabilisé		Béton/enrobé		C moy résultant
	Surfaces m <sup>2</sup>	Surfaces m <sup>2</sup>	Ca	Surfaces m <sup>2</sup>	Ca	Surfaces m <sup>2</sup>	Ca	Surfaces m <sup>2</sup>	Ca	Surfaces m <sup>2</sup>	Ca	Surfaces m <sup>2</sup>	Ca	
Lot F.1a														
Lot F.1a	3 090	2 205	0,95	715	0,20	170	0,50	0	0,90	0	0,70	0	0,95	0,75
<b>Total F.1a</b>	<b>3 090</b>	<b>2205</b>		<b>715</b>		<b>170</b>		<b>0</b>		<b>0</b>		<b>0</b>		<b>0,75</b>
Lot F.1b														
Lot F.1b	539	206	0,95	307	0,20	0	0,50	0	0,90	26	0,70	0	0,95	0,51
<b>Total F.1b</b>	<b>539</b>	<b>206</b>		<b>307</b>		<b>0</b>		<b>0</b>		<b>26</b>		<b>0</b>		<b>0,51</b>
<b>TOTAL Espaces privés</b>	<b>3 629</b>	<b>2 411</b>	<b>0,95</b>	<b>1 022</b>	<b>0,20</b>	<b>170</b>	<b>0,50</b>	<b>0</b>	<b>0,90</b>	<b>26</b>	<b>0,70</b>	<b>0</b>	<b>0,95</b>	<b>0,72</b>

Surface active Sa	2 598,05
-------------------	----------

#### 2) CALCUL DU DEBIT DE FUITE

Rejet autorisé 3,0E-03 m<sup>3</sup>/s/ha

Sous-bassins versants	Surfaces A ha	Perméabilité du sol : m/s	Surface d'infiltration* m <sup>2</sup>	Débit infiltré * m <sup>3</sup> /s	Débit rejet m <sup>3</sup> /s	Débit global (infiltré+rejet) m <sup>3</sup> /s	Débit global (infiltré+rejet) l/s
Lot F.1a							
Lot F.1a	0,309	1,10E-06	0	0,0E+00	9,3E-04	9,3E-04	9,3E-01
<b>Total F.1a</b>	<b>0,309</b>	<b>1,10E-06</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0E+00</b>	<b>9,3E-04</b>	<b>9,3E-04</b>	<b>9,3E-01</b>
Lot F.1b							
Lot F.1b	0,054	5,00E-07	0	0,0E+00	1,6E-04	1,6E-04	1,6E-01
<b>Total F.1b</b>	<b>0,054</b>	<b>5,00E-07</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0E+00</b>	<b>1,6E-04</b>	<b>1,6E-04</b>	<b>1,6E-01</b>

\* A ce stade d'avancement des études, l'emprise des noues/bassins ne sont pas pris en compte pour calculer le débit infiltré.

#### 3) DEFINITION DES VOLUMES DE RETENTION

Dimensionnement par la méthode dite "des pluies"

Δh\* définies avec pluie station Le Bourget

Sous-bassins versants	Période de retour	Surface A ha	C équiv coeff	Sa ha	Q fuite l/s	qs mm/min	Δh* mm	Volume rétention * m <sup>3</sup>
Lot F.1a								
Lot F.1a	sur 30 ans	0,309	0,75	0,232	0,93	0,02395	39	91,62
<b>Total F.1a</b>	<b>sur 30 ans</b>	<b>0,309</b>			<b>0,93</b>			<b>91,62</b>
Lot F.1b								
Lot F.1b	sur 30 ans	0,054	0,51	0,028	0,16	0,03524	37	10,27
<b>Total F.1b</b>	<b>sur 30 ans</b>	<b>0,054</b>			<b>0,16</b>			<b>10,27</b>

\* Le volume de rétention pourra varier en fonction de l'emprise des bassins/noues choisie et de la capacité d'infiltration de la parcelle.

#### 4) DEFINITION DES TEMPS DE VIDANGE

Lot F.1a	1,14	Jour(s)
Lot F.1b	0,74	Jour(s)



Affaire: Halles de Castermant/Chelles  
 Date: 23/11/2021

calcul ou info  
 à renseigner  
 données

Coefficient de MONTANA entre 30min et 24h Station météo Le Bourget	
Retours	30 ans
Coeff a	22,655
Coeff b	-0,874

Durée (h)	Durée (min)	Courbes des pluies: h(t)=at^(1-b)	Lot F.1a		Lot F.1b	
			vidange: v(t)	H équiv ΔHA(t)	vidange: v(t)	H équiv ΔHA(t)
			h(t) 30 ans hauteur (mm)	v(t) 30 ans (mm)	HA(t) 30 ans (mm)	v(t) 30 ans (mm)
0,50	30	34,77613752	0,718372619	34,0577649	1,05724664	33,71889088
1	60	37,94994266	1,436745237	36,51319742	2,11449328	35,83544938
1,5	90	39,93913206	2,155117856	37,7840142	3,17173992	36,76739214
2	120	41,41340156	2,873490475	38,53991109	4,22898656	37,184415
2,5	150	42,59430782	3,591863093	39,00244473	5,2862332	37,30807462
3	180	43,58413209	4,310235712	39,27389638	6,34347984	37,24065225
3,5	210	44,43894066	5,028608331	39,41033233	7,40072648	37,03821418
4	240	45,19294915	5,746980949	39,4459682	8,45797312	36,73497603
4,5	270	45,86864394	6,465353568	39,40329037	9,51521976	36,35342417
5	300	46,4816295	7,183726187	39,29790331	10,5724664	35,9091631
5,5	330	47,04319643	7,902098805	39,14109762	11,62971304	35,41348339
6	360	47,56178897	8,620471424	38,94131754	12,68695968	34,87482929
6,5	390	48,04389476	9,338844043	38,70505072	13,74420632	34,29968844
7	420	48,49461068	10,05721666	38,43739402	14,80145296	33,69315772
7,5	450	48,91801696	10,77558928	38,14242768	15,8586996	33,05931736
8	480	49,31743291	11,4939619	37,82347101	16,91594624	32,40148667
8,5	510	49,6955966	12,21233452	37,48326208	17,97319288	31,72240372
9	540	50,05479422	12,93070714	37,12408708	19,03043952	31,0243547
9,5	570	50,39695515	13,64907975	36,7478754	20,08768616	30,30926899
10	600	50,72372322	14,36745237	36,35627084	21,1449328	29,57879041
10,5	630	51,03651084	15,08582499	35,95068585	22,20217944	28,8343314
11	660	51,33654092	15,80419761	35,53234331	23,25942608	28,07711484
11,5	690	51,62487962	16,52257023	35,10230939	24,31667272	27,3082069
12	720	51,90246223	17,24094285	34,66151938	25,37391936	26,52854287
12,5	750	52,170114	17,95931547	34,21079853	26,431166	25,738948
13	780	52,42856687	18,67768809	33,75087878	27,48841264	24,94015423
13,5	810	52,67847317	19,3960607	33,28241246	28,54565928	24,13281389
14	840	52,92041687	20,11443332	32,80598354	29,60290592	23,31751094
14,5	870	53,15492287	20,83280594	32,32211693	30,66015256	22,49477031
15	900	53,38246484	21,55117856	31,83128628	31,7173992	21,66506564
15,5	930	53,60347167	22,26955118	31,33392049	32,77464584	20,82882583
16	960	53,81833304	22,9879238	30,83040924	33,83189248	19,98644056
16,5	990	54,02740409	23,70629642	30,32110767	34,88913912	19,13826497
17	1020	54,23100942	24,42466903	29,80634038	35,94638576	18,28462366
17,5	1050	54,42944653	25,14304165	29,28640488	37,0036324	17,42581413
18	1080	54,6229888	25,86141427	28,76157453	38,06087904	16,56210976
18,5	1110	54,81188803	26,57978689	28,23210114	39,11812568	15,69376234
19	1140	54,99637667	27,29815951	27,69821716	40,17537232	14,82100435
19,5	1170	55,17666981	28,01653213	27,16013768	41,23261896	13,94405085
20	1200	55,35296685	28,73490475	26,61806211	42,2898656	13,06310125
20,5	1230	55,52545302	29,45327737	26,07217566	43,34711224	12,17834078
21	1260	55,69430069	30,17164998	25,5226507	44,40435888	11,28994181
21,5	1290	55,85967055	30,8900226	24,96964795	45,46160552	10,39806503
22	1320	56,02171268	31,60839522	24,41331746	46,51885216	9,502860522
22,5	1350	56,18056743	32,32676784	23,85379959	47,5760988	8,604468633
23	1380	56,33636628	33,04514046	23,29122583	48,63334544	7,703020843
23,5	1410	56,48923257	33,76351308	22,72571949	49,69059208	6,79864049
24	1440	56,63928216	34,4818857	22,15739646	50,74783872	5,891443439
			39,45		37,31	