

A2-A NOTE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

Les relevés géotechniques réalisés sur le site par Atlas Géotechnique lors de l'étude de sol en date du 15 mai 2024 montrent que le terrain d'assise du projet a une perméabilité moyenne de 6.10^{-7} m³/m²/s.

Conformément au règlement communautaire de Versailles Grand Parc et au SAGE de la Bièvre, le projet va s'attacher à gérer à minima les pluies d'occurrence cinquantennale (59mm/4h) sur le site par infiltration ou évapotranspiration par des noues paysagères et des massifs drainants en gravier.

Au delà de l'occurrence cinquantennale et jusqu'à l'occurrence centennale, le projet va s'attacher à stocker le volume d'eaux pluviales excédentaire sur le site avec un rejet limité à 0.7 L/s/ha au réseau public unitaire passant dans l'Avenue Morane Saulnier.

1er août 2024

Dossier n° S27774A

Page 1 sur 5



Société de Géomètres-Experts et maîtres d'œuvre VRD

63 avenue de la République
78640 NEAUPHLE-LE-CHÂTEAU*
Tél. 01 34 89 00 78
neauphle@foncier-experts.com

6 rue Jean-Pierre Timbaud
Montigny-le-Bretonneux
78180 SAINT-QUENTIN-EN-YVELINES
Tél. 01 30 64 01 41
saintquentin@foncier-experts.com

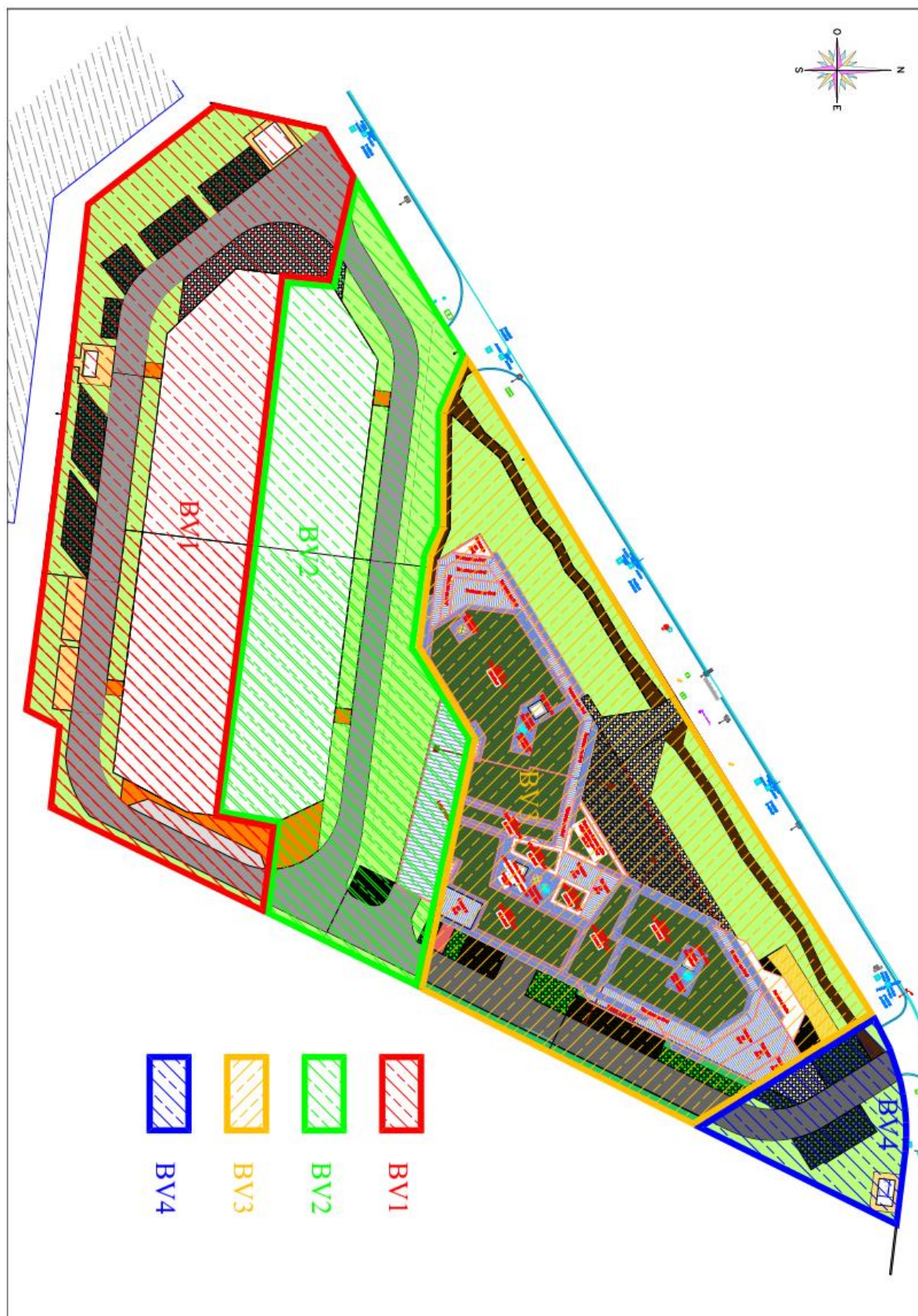
125 Petite Rue St-Mathieu
78550 HOUDAN
Tél. 01 30 59 62 35
houdan@foncier-experts.com

62 rue de Rambouillet
78460 CHEVREUSE
Tél. 01 30 52 42 50
chevreuse@foncier-experts.com

6 rue de Bièvres
91400 SACLAY
Tél. 01 60 14 69 03
saclay@foncier-experts.com

www.foncier-experts.com • SARL au capital de 80 000 € • RCS Versailles 487 742 967 • SIRET 487 742 967 000 77 APE 7112A • TVA intracommunautaire FR15 487 742 967 • *siège social

Le projet est comptabilisé en quatre bassins versants comme indiqué sur le schéma de principe ci-dessous :



1er août 2024

Dossier n° S27774A

Page 2 sur 5



Société de Géomètres-Experts et maîtres d'œuvre VRD

63 avenue de la République
78640 NEAUPHLE-LE-CHÂTEAU*
Tél. 01 34 89 00 78
neauphle@foncier-experts.com

6 rue Jean-Pierre Timbaud
Montigny-le Bretonneux
78180 SAINT-QUENTIN-EN-YVELINES
Tél. 01 30 64 01 41
saintquentin@foncier-experts.com

125 Petite Rue St-Mathieu
78550 HOUDAN
Tél. 01 30 59 62 35
houdan@foncier-experts.com

62 rue de Rambouillet
78460 CHEVREUSE
Tél. 01 30 52 42 50
chevreuse@foncier-experts.com

6 rue de Bièvres
91400 SACLAY
Tél. 01 60 14 69 03
saclay@foncier-experts.com

www.foncier-experts.com • SARL au capital de 80 000 € • RCS Versailles 487 742 967 • SIRET 487 742 967 000 77 APE 7112A • TVA intracommunautaire FR15 487 742 967 • *siège social

DESCRIPTION DES OUVRAGES

Bassin versant n°1 (BV1) :

Les eaux pluviales du BV1 seront dirigées vers une noue paysagère et un massif d'infiltration en gravier situé sous la voirie et les stationnements en pavés enherbés. Ils seront dimensionnés pour gérer une pluie d'occurrence centennale, avec un raccordement en débit limité à 0,7 L/s/ha pour le volume stocké au-delà de l'occurrence cinquantennale.

Conformément au SAGE de la Bièvre et jusqu'à l'occurrence cinquantennale, le volume des eaux pluviales sera stocké et infiltré sur le site.

La noue paysagère du BV1 aura une surface de 180 m², une hauteur de 0,70 m. Son volume utile sera donc d'environ 126 m³.

Le massif d'infiltration en gravier aura une surface de 390 m², une hauteur de 0,60 m pour une porosité de 40 %. Son volume utile sera donc d'environ 94 m³.

En totalité, le bassin du BV1 aura une surface d'infiltration de 570m². Son volume utile sera donc d'environ 220 m³ (*supérieurs aux 214,3 m³ nécessaires pour gérer une pluie centennale*).

Bassin versant n°2 (BV2) :

Les eaux pluviales du BV2 seront dirigées vers une noue paysagère située dans l'espace vert en pleine terre. Elle sera dimensionnée pour gérer une pluie d'occurrence centennale, avec un raccordement en débit limité à 0,7 L/s/ha pour le volume stocké au-delà de l'occurrence cinquantennale.

Conformément au SAGE de la Bièvre et jusqu'à l'occurrence cinquantennale, le volume des eaux pluviales sera stocké et infiltré sur le site.

La noue paysagère du BV2 aura une surface d'infiltration de 460m², une hauteur de 0,40m. Son volume utile sera donc d'environ 184 m³ (*légèrement supérieurs aux 183,4 m³ nécessaires pour gérer une pluie centennale*).

Bassin versant n°3 (BV3) :

Les eaux pluviales du BV3 seront dirigées vers des noues paysagères situées dans l'espace vert en pleine terre. Elles seront dimensionnées pour gérer une pluie d'occurrence centennale, avec un raccordement en débit limité à 0,7 L/s/ha pour le volume stocké au-delà de l'occurrence cinquantennale.

Conformément au SAGE de la Bièvre et jusqu'à l'occurrence cinquantennale, le volume des eaux pluviales sera stocké et infiltré sur le site.

Les noues paysagères du BV3 auront une surface d'infiltration de 530 m², une hauteur de 0,40 m. Leur volume utile sera donc d'environ 212 m³ (*supérieurs aux 209,5 m³ nécessaires pour gérer une pluie centennale*).

Bassin versant n°4 (BV4) :

Les eaux pluviales du BV4 seront dirigées vers une noue paysagère située dans l'espace vert en pleine terre. Elle sera dimensionnée pour gérer une pluie d'occurrence centennale, avec un raccordement en débit limité à 0,7 L/s/ha pour le volume stocké au-delà de l'occurrence cinquantennale.

Conformément au SAGE de la Bièvre et jusqu'à l'occurrence cinquantennale, le volume des eaux pluviales sera stocké et infiltré sur le site.

La noue paysagère du BV4 aura une surface d'infiltration de 95 m², une hauteur de 0,25m. Son volume utile sera donc d'environ 23,75 m³ (*supérieurs aux 21,5 m³ nécessaires pour gérer une pluie centennale*).

NOTE DE CALCULS DE DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES

1er août 2024

Dossier n° S27774A

Page 5 sur 5



Société de Géomètres-Experts et maîtres d'œuvre VRD

63 avenue de la République 78640 NEAUPHLE-LE-CHÂTEAU* Tél. 01 34 89 00 78 neauphle@foncier-experts.com	6 rue Jean-Pierre Timbaud Montigny-le-Bretonneux 78180 SAINT-QUENTIN-EN-YVELINES Tél. 01 30 64 01 41 saintquentin@foncier-experts.com	125 Petite Rue St-Mathieu 78550 HOUDAN Tél. 01 30 59 62 35 houdan@foncier-experts.com	62 rue de Rambouillet 78460 CHEVREUSE Tél. 01 30 52 42 50 chevreuse@foncier-experts.com	6 rue de Bièvres 91400 SACLAY Tél. 01 60 14 69 03 saclay@foncier-experts.com
---	---	--	--	---

www.foncier-experts.com • SARL au capital de 80 000 € • RCS Versailles 487 742 967 • SIRET 487 742 967 000 77 APE 7112A • TVA intracommunautaire FR15 487 742 967 • *siège social

S27774A - BV 1

SURFACE DU BASSIN VERSANT 3 783 m ²			
SURFACES RÉELLES (S)		SURFACE ACTIVE (Sa)	
Surface par type d'espace		Calcul de la surface active	
		Coef. de ruissellement	Surface active
Toitures en pente	0 m ²	1	0 m ²
Toitures terrasse	1 405 m ²	0,9	1 265 m ²
Toitures végétalisées	0 m ²	0,7	0 m ²
Toitures végétalisées extensives (épaisseur de substrat > 30 cm)	0 m ²	0,4	0 m ²
Voirie, trottoir et accès imperméables	1 230 m ²	0,95	1 169 m ²
Voirie et parking perméables à dominante limoneuse ou argileuse	0 m ²	0,7	0 m ²
Voirie et parking perméables sur sol à dominante sableuse	260 m ²	0,4	104 m ²
Espaces verts des lots repris par le bassin d'infiltration	888 m ²	0,2	178 m ²
Espaces verts engazonnés pleine terre (hors cheminement et voirie internes)	0 m ²	0,2	0 m ²
Espaces verts boisés (couverture par des arbres à plus de 70% en projection au sol, hors cheminement et voiries internes)	0 m ²	0,1	0 m ²
Surfaces en eau	0 m ²	1	0 m ²
Surface totale		3 783 m ²	2 715 m ²

Calcul du débit de fuite		
perméabilité (m/s)	6 E-7	m/s 2,2 mm/h
surface d'infiltration (m ²)	570,00	m ²
débit de fuite par infiltration	0,34	l/s
	1,23	m ³ /h
débit de fuite hors infiltration	0,26	l/s
débit de fuite total	0,61	l/s
	2,18	m ³ /h

capacité spécifique de stockage $ha = a \times t_r^{(1-b)} - t_r / 60 \times q_f$	ha	10,00 mm
Volume bassin $V = ha \times Sa \times 10$	V	27,15 m ³

Temps de vidange avec infiltration pour 10mm

Durée de vidange $t_v = tr - (60 \times a / q_f)^{(1/b)}$ à partir du remplissage total	t _v	1322,90 min 22,05 h 0,92 j
---	----------------	----------------------------------

SAGE BIEVRE	<10 000m ²	
Bièvre "43mm 4h"	111,3	m3
Bièvre "59mm 4h"	154,7	m3
Bièvre "91mm 12h"	230,7	m3
Rejet à partir de la 50le	59,6	m3

Méthode des pluies linéarisée avec les coefficients de Montana			
Coefficients de Montana			
station :		Villacoublay	
occurrence		50 ans	
a		12,555	
b		0,746	
dénomination	symbole	valeur	unité
Surface active	Sa	0,2715	ha
$Sa = Ca \times S$			
Débit de fuite	Q _f	0,61	l/s
Débit de fuite spécifique $q_f = Q_f \times 0,36 / Sa$	q _f	0,8047	mm/h
durée de remplissage $t_r = (q_f / (60 \times a \times (1-b)))^{(1/b)}$	t _r	1 531,76 min 25,53 h	
capacité spécifique de stockage $ha = a \times t_r^{(1-b)} - t_r / 60 \times q_f$	ha	60,34	mm
Volume bassin $V = ha \times Sa \times 10$	V	163,79	m ³

"xx" valeur à renseigner

Durée de vidange $t_v = tr - (60 \times a / q_f)^{(1/b)}$ à partir du remplissage total	t _v	4498,79 min 74,98 h 3,12 j
---	----------------	----------------------------------

Volume global de gestion d'une centennale (comprenant un débit limité à 0,7L/s/ha à partir de la cinquantennale)

$Vol = 154,7 + 59,6 = 214,3 \text{ m}^3$

S27774A - BV 2

SURFACE DU BASSIN VERSANT 3 299 m ²			
SURFACES RÉELLES (S)		SURFACE ACTIVE (Sa)	
Surface par type d'espace		Calcul de la surface active	
		Coef. de ruissellement	Surface active
Toitures en pente	0 m ²	1	0 m ²
Toitures terrasse	1 560 m ²	0,9	1 404 m ²
Toitures végétalisées	0 m ²	0,7	0 m ²
Toitures végétalisées extensives (épaisseur de substrat > 30 cm)	0 m ²	0,4	0 m ²
Voirie, trottoir et accès imperméables	769 m ²	0,95	731 m ²
Voirie et parking perméables à dominante limoneuse ou argileuse	0 m ²	0,7	0 m ²
Voirie et parking perméables sur sol à dominante sableuse	6 m ²	0,4	2 m ²
Espaces verts des lots repris par le bassin d'infiltration	964 m ²	0,2	193 m ²
Espaces verts engazonnés pleine terre (hors cheminement et voirie internes)	0 m ²	0,2	0 m ²
Espaces verts boisés (couverture par des arbres à plus de 70% en projection au sol, hors cheminement et voiries internes)	0 m ²	0,1	0 m ²
Surfaces en eau	0 m ²	1	0 m ²
Surface totale		3 299 m ²	2 330 m ²

Calcul du débit de fuite			
perméabilité (m/s)	6	E-7	m/s
		2,2	mm/h
surface d'infiltration (m ²)	450,00		m ²
débit de fuite par infiltration	0,27		l/s
	0,97		m ³ /h
débit de fuite hors infiltration	0,23		l/s
débit de fuite total	0,50		l/s
	1,80		m ³ /h

capacité spécifique de stockage $ha = a \times t_r \cdot (1-b) - t_r / 60 \times q_f$	ha	10,00 mm
Volume bassin $V = ha \times Sa \times 10$	V	23,30 m ³

Temps de vidange avec infiltration pour 10mm

Durée de vidange $t_v = t_r - (60 \cdot a / q_f)^{1/b}$	t _v	1438,12 min
à partir du remplissage total		23,97 h
		1,00 j

SAGE BIEVRE	<10 000m ²	
Bièvre "43mm 4h"	95,4	m3
Bièvre "59mm 4h"	132,7	m3
Bièvre "91mm 12h"	197,8	m3
Rejet à partir de la 50le	50,7	m3

Volume global de gestion d'une centennale (comprenant un débit limité à 0,7L/s/ha à partir de la cinquantennale)

$$Vol = 132,7 + 50,7 = 183,4 \text{ m}^3$$

Méthode des pluies linéarisée avec les coefficients de Montana			
Coefficients de Montana			
station :		Villacoublay	
occurrence		50 ans	
a		12,555	
b		0,746	
dénomination	symbole	valeur	unité
Surface active	Sa	0,2330	ha
$Sa = Ca \times S$			
Débit de fuite	Q _f	0,50	l/s
Débit de fuite spécifique $q_f = Q_f \times 0,36 / Sa$	q _f	0,7741	mm/h
durée de remplissage $t_r = (q_f / (60 \times a \times (1-b)))^{1/b}$	t _r	1 613,68 min	
		26,89 h	
capacité spécifique de stockage $ha = a \times t_r \cdot (1-b) - t_r / 60 \times q_f$	ha	61,14	mm
Volume bassin $V = ha \times Sa \times 10$	V	142,45	m ³

"xx" valeur à renseigner

Durée de vidange $t_v = t_r - (60 \cdot a / q_f)^{1/b}$	t _v	4739,39 min
à partir du remplissage total		78,99 h
		3,29 j

S27774A - BV 3

SURFACE DU BASSIN VERSANT 4 253 m ²			
SURFACES RÉELLES (S)		SURFACE ACTIVE (Sa)	
Surface par type d'espace		Calcul de la surface active	
		Coef. de ruissellement	Surface active
Toitures en pente	m ²	1	0 m ²
Toitures terrasse	841 m ²	0,9	757 m ²
Toitures végétalisées	988 m ²	0,7	692 m ²
Toitures végétalisées extensives (épaisseur de substrat > 30 cm)	0 m ²	0,4	0 m ²
Voirie, trottoir et accès imperméables	912 m ²	0,95	866 m ²
Voirie et parking perméables à dominante limoneuse ou argileuse	0 m ²	0,7	0 m ²
Voirie et parking perméables sur sol à dominante sableuse	338 m ²	0,4	135 m ²
Espaces verts sur dalle	104 m ²	0,4	42 m ²
Espaces verts engazonnés pleine terre (hors cheminement et voirie internes)	1 070 m ²	0,2	214 m ²
Espaces verts boisés (couverture par des arbres à plus de 70% en projection au sol, hors cheminement et voiries internes)	0 m ²	0,1	0 m ²
Surfaces en eau	0 m ²	1	0 m ²
Surface totale		4 253 m ²	2 706 m ²

Calcul du débit de fuite

perméabilité (m/s)	6	E-7	m/s
		2,2	mm/h
surface d'infiltration (m ²)	530,00		m ²
débit de fuite par infiltration	0,32		l/s
	1,14		m ³ /h
débit de fuite hors infiltration	0,30		l/s
débit de fuite total	0,62		l/s
	2,22		m ³ /h

capacité spécifique de stockage $ha = a \times t_r^{1-b} - t_r / 60 \times q_f$	ha	10,00 mm
Volume bassin $V = ha \times Sa \times 10$	V	27,06 m ³

Temps de vidange avec infiltration pour 10mm

Durée de vidange $t_v = tr - (60 \times a / q_f)^{1/b}$	t _v	1418,08 min
à partir du remplissage total		23,63 h
		0,98 j

SAGE BIEVRE <10 000m²

Bièvre "43mm 4h"	110,2	m3
Bièvre "59mm 4h"	153,5	m3
Bièvre "91mm 12h"	227,8	m3
Rejet à partir de la 50le	56,0	m3

Méthode des pluies linéarisée avec les coefficients de Montana

Coefficients de Montana		
station : Villacoublay		
occurrence 50 ans		
a 12,555		
b 0,746		
dénomination	symbole	valeur unité
Surface active	Sa	0,2706 ha
Sa = Ca x S		
Débit de fuite	Q _f	0,62 l/s
Débit de fuite spécifique $q_f = Q_f / 0,36 / Sa$	q _f	0,8192 mm/h
durée de remplissage $t_r = (q_f / (60 \times a \times (1-b)))^{1/(1-b)}$	t _r	1 495,56 min 24,93 h
capacité spécifique de stockage $ha = a \times t_r^{1-b} - t_r / 60 \times q_f$	ha	59,97 mm
Volume bassin $V = ha \times Sa \times 10$	V	162,27 m ³

"xx" valeur à renseigner

Durée de vidange $t_v = tr - (60 \times a / q_f)^{1/b}$	t _v	4392,46 min
à partir du remplissage total		73,21 h
		3,05 j

Volume global de gestion d'une centennale (comprenant un débit limité à 0,7L/s/ha à partir de la cinquantennale)

Vol = 153,5 + 56,0 = 209,5 m3

S27774A - BV 4

S27774A - BV 4		SURFACE DU BASSIN VERSANT 521 m ²		
		SURFACES RÉELLES (S)	SURFACE ACTIVE (Sa)	
			Surface par type d'espace	Calcul de la surface active
		Coef. de ruissellement		Surface active
Toitures	Toitures en pente	0 m ²	1	0 m ²
	Toitures terrasse	11 m ²	0,9	10 m ²
	Toitures végétalisées	0 m ²	0,7	0 m ²
	Toitures végétalisées extensives (épaisseur de substrat > 30 cm)	0 m ²	0,4	0 m ²
Voirie, parking	Voirie, trottoir et accès imperméables	201 m ²	0,95	191 m ²
	Voirie et parking perméables à dominante limoneuse ou argileuse	0 m ²	0,7	0 m ²
	Voirie et parking perméables sur sol à dominante sableuse	115 m ²	0,4	46 m ²
Espaces verts	Espaces verts engazonnés sur dalle	0 m ²	0,4	0 m ²
	Espaces verts engazonnés pleine terre (hors cheminement et voirie internes)	194 m ²	0,2	39 m ²
	Espaces verts boisés (couverture par des arbres à plus de 70% en projection au sol, hors cheminement et voiries internes)	0 m ²	0,1	0 m ²
	Surfaces en eau	0 m ²	1	0 m ²
Surface totale		521 m ²		286 m ²

Calcul du débit de fuite			
perméabilité (m/s)	7,5	E-7	m/s
		2,7	mm/h
surface d'infiltration (m ²)	95,00		m ²
débit de fuite par infiltration	0,07		l/s
	0,26		m ³ /h
débit de fuite hors infiltration	0,04		l/s
débit de fuite total	0,11		l/s
	0,39		m ³ /h

capacité spécifique de stockage	ha	10,00 mm
$ha = a \times t_r^{(1-b)} - t_r / 60 \times q_f$		
Volume bassin	V	2,86 m ³
$V = ha \times Sa \times 10$		

Temps de vidange avec infiltration pour 10mm

Durée de vidange	t _v	668,19 min
$t_v = tr - (60 \times a / q_f)^{(1/b)}$		
à partir du remplissage total		0,46 j

SAGE BIEVRE	<10 000m ²
Bièvre "43mm 4h"	11,5 m3
Bièvre "59mm 4h"	16,1 m3
Bièvre "91mm 12h"	23,7 m3
Rejet à partir de la 50le	5,4 m3

Volume global de gestion d'une centennale (comprenant un débit limité à 0,7L/s/ha à partir de la cinquannennale)

Vol = 16,1 + 5,4 = 21,5 m3

Méthode des pluies linéarisée avec les coefficients de Montana		
Coefficients de Montana		
station : Villacoublay		
occurrence 50 ans		
a 12,555		
b 0,746		
dénomination	symbole	valeur unité
Surface active	Sa	0,0286 ha
$Sa = Ca \times S$		
Débit de fuite	Q _f	0,11 l/s
Débit de fuite spécifique	q _f	1,3576 mm/h
$q_f = Q_f \times 0,36 / Sa$		
durée de remplissage	t _r	759,88 min
$t_r = (q_f / (60 \times a \times (1-b)))^{(-1/b)}$		
		12,66 h
capacité spécifique de stockage	ha	50,50 mm
$ha = a \times t_r^{(1-b)} - t_r / 60 \times q_f$		
Volume bassin	V	14,42 m ³
$V = ha \times Sa \times 10$		

"xx" valeur à renseigner

Durée de vidange	t _v	2231,78 min
$t_v = tr - (60 \times a / q_f)^{(1/b)}$		
à partir du remplissage total		1,55 j

A2-b Plan de principe de gestion des eaux pluviales

Echelle : 1/250



Date	Nature de la modification	Indice
16/05/2024	Plan initial	0
22/05/2024	Modification gestion EP	1
01/08/2024	Modification gestion EP	2

