

ANNEXE 14.4

GESTION DES EAUX DE PLUIE DANS LE CADRE DU PROJET

PRINCIPE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES ET DE LA RETENTION

La « doctrine » de la Police de l'Eau de Seine Maritime indique que les objectifs à atteindre sont :

- Infiltrer l'équivalent du volume d'une pluie décennal ruisselé le plus défavorable, si la perméabilité des sols le permet ($K > 1.10^{-6}$ m/s)
- Assurer la vidange du volume de stockage des eaux pluviales en moins de 2 jours pour un évènement centennal le plus défavorable

Suivant les recommandations émises par le SDAGE Seine Normandie, formalisées dans le Document d'orientation pour une meilleure maîtrise des pollutions dès l'origine du ruissellement (Agence de l'eau Seine Normandie) prévoyant « une gestion à la source dans le but de réduire les pollutions », **le partie pris est de scinder l'emprise foncière en 7 zones d'infiltrations suivant la nature des eaux à collecter, la géométrie des zones de collectes et la disponibilité des zones d'infiltration.**

S'agissant de la rétention des eaux d'extinction en cas d'incendie dans un des bâtiments, elles s'écouleraient toutes par gravité dans le réseau de collecte des effluents (caniveaux) des bâtiments. Le choix a été fait de renvoyer ces eaux via la canalisation des effluents reliant LUGO à LUNOR afin de stocker ces eaux dans le bassin de confinement de LUNOR.

En cas de coupure du réseau électrique lors du sinistre, il est prévu de secourir avec un groupe électrogène la pompe de transfert des effluents pour pouvoir transférer les eaux d'extinction en cas d'incendie sur LUNOR. La capacité de rétention du réseau de collecte des effluents devrait permettre de tamponner les eaux d'extinction sur le site de LUGO en cas de dépassement des capacités de la pompe de transfert des effluents.

Les essais de perméabilités réalisés par Solugeo ont permis de caractériser une infiltration à 1.5×10^{-6} m/s, permettant d'envisager l'application de la doctrine préconisée par la Police de l'eau.

La note de calcul définitive sera jointe au DOE après exécution des travaux afin de justifier cette hypothèse avec les sections définitives et les principes constructifs retenus.

L'aménagement privilégie une gestion des eaux par noues de stockage et d'infiltration plantées et de limiter au maximum l'utilisation des canalisations pour le transport des eaux de voirie. Seules les eaux de toiture seront collectées et stockées dans une cuve de 240 m³ afin de les réutiliser dans la Process

La méthodologie de dimension fait référence aux coefficients de Montana, station BOOS ROUEN suivant les 2 périodes de référence 1h/24h et 6min/2h.



TABLEAU 1 : récapitulatif des surfaces imperméabilisées, zones de collecte des eaux pluviales et des modalités d'infiltration

ZONE GESTION EP	SURFACES D'EAU COLLECTEE EN m ²	TYPE D'OUVRAGE	SURFACE EN m ²	REMARQUE
1	2041	Noue	600	
2	1047	Noue	190	
3	3573	Noue	760	
4	1715	Noue	350	
5	3424	Noue	650	
6	15040	Noue	2700	
7	6878	Aucun	/	<p>Cette zone est constituée des 2 bassins de décantation des eaux terreuses.</p> <p>En cas de pluie, l'eau contribuerait à compléter le niveau de l'eau utilisé dans le process pour le lavage des pommes de terre.</p> <p>Il n'est donc pas prévu de l'infiltrer.</p>

Le plan en page suivante permet de visualiser les zones de gestions des eaux retenues et les notes de calculs pour chaque zone pour les 2 périodes de références d'évènement de pluie sont jointes à la suite du plan afin de justifier du dimensionnement des ouvrages





PLAN 1 : ZONES PRISES EN COMPTE POUR LA GESTION DES EAUX PLUVIALES SUR LE SITE



Dimensionnement de surface et volume de noues d'infiltration

Données	
Dossier =	LUGO à LUNERAY 76
Zone =	Zone 1
Perméabilité =	1,50E-06 m/s
Modèle dit de Montana	$h = a \cdot t^{1-b}$
Station météo =	BOOS
Pluie de 1h à 24h	a 20,712
	b 0,842

Caractéristiques des zones imperméabilisées		
		Cr
Surface de toitures (m ²)=	0	1
Surface de voiries (m ²)=	764	1
Surface empierrement (m ²)=	784	0,9
Surface espace vert (m ²)=	1905	0,3
Total de Surface Active (m²)	2041,1	

Courbe de pluie

Durée de l'événement (min)	Courbe de pluie (mm)	Hauteur de retenue (mm)	Durée de l'événement (h)	Volume entrant (m ³)	Volume sortant (m ³)	Volume à stocker (m ³)
60	39,55	5,40	1	81	3	77
120	44,13	10,80	2	90	6	84
180	47,05	16,20	3	96	10	86
240	49,24	21,60	4	100	13	88
360	52,49	32,40	6	107	19	88
720	58,57	64,80	12	120	39	81
1440	65,35	129,60	24	133	78	56

Bassin de stockage

Surface infiltration envisagée (m²)= 600

Volume minimal de stockage à obtenir (m³)= 88

Vidange m³/h Débit d'infiltration (m³/h) 3,24
Débit de fuite (m³/h) 0

Durée vidange = 27 h (< 48 h)

Version 1 du 25/07/2023



Dimensionnement de surface et volume de noues d'infiltration

Données		
Dossier =	LUGO à LUNERAY 76	
Zone =	Zone 1	
Perméabilité =	1,50E-06 m/s	
Modèle dit de Montana	$h = a \cdot t^{(1-b)}$	
Station météo =	BOOS	
Pluie de 6min à 2h	a	7,712
	b	0,607

Caractéristiques des zones imperméabilisées		
		Cr
Surface de toitures (m²)=	0	1
Surface de voiries (m²)=	764	1
Surface empierrement (m²)	784	0,9
Surface espace vert (m²)=	1905	0,3
Total de Surface Active (m²)	2041,1	

Courbe de pluie

Durée de l'événement (min)	Courbe de pluie (mm)	Hauteur de retenue (mm)	Durée de l'événement (h)	Volume entrant (m³)	Volume sortant (m³)	Volume à stocker (m³)
6	27,49	0,54	0,1	56	0	56
15	31,77	1,35	0,25	65	1	64
30	35,45	2,70	0,5	72	2	71
60	39,55	5,40	1	81	3	77
120	44,13	10,80	2	90	6	84

Bassin de stockage

Surface infiltration envisagée (m²)= 600

Volume minimal de stockage à obtenir (m³)= 84

Vidange m³/h Débit d'infiltration (m³/h) 3,24

Débit de fuite (m³/h) 0

Durée vidange = 26 h (< 48 h)

Version 1 du 25/07/2023



Dimensionnement de surface et volume de noues d'infiltration

Données	
Dossier =	LUGO à LUNERAY 76
Zone =	Zone 2
Perméabilité =	1,50E-06 m/s
Modèle dit de Montana	$h=a.t^{(1-b)}$
Station météo =	BOOS
Pluie de 1h à 24h	
	a 20,712
	b 0,842

Caractéristiques des zones imperméabilisées		
		Cr
Surface de toitures (m²)=	0	1
Surface de voiries (m²)=	840	1
Surface empierrement (m²)	0	0,9
Surface espace vert (m²)=	690	0,3
Total de Surface Active (m²)	1047	

Courbe de pluie

Durée de l'événement (min)	Courbe de pluie (mm)	Hauteur de retenue (mm)	Durée de l'événement (h)	Volume entrant (m3)	Volume sortant (m3)	Volume à stocker (m3)
60	39,55	5,40	1	41	1	40
120	44,13	10,80	2	46	2	44
180	47,05	16,20	3	49	3	46
240	49,24	21,60	4	52	4	47
360	52,49	32,40	6	55	6	49
720	58,57	64,80	12	61	12	49
1440	65,35	129,60	24	68	25	44

Bassin de stockage

Surface infiltration envisagée (m²)= 190

Volume minimal de stockage à obtenir (m3)= 49

Vidange m3/h

Débit d'infiltration (m3/h)	1,03
Débit de fuite (m3/h)	0

Durée vidange = 48 h (< 48 h)

Version 1 du 25/07/2023



Dimensionnement de surface et volume de noues d'infiltration

Données	
Dossier =	LUGO à LUNERAY 76
Zone =	Zone 2
Perméabilité =	1,50E-06 m/s
Modèle dit de Montana	$h=a.t^{(1-b)}$
Station météo =	BOOS
Pluie de 6min à 2h	a 7,712
	b 0,607

Caractéristiques des zones imperméabilisées		
		Cr
Surface de toitures (m ²)=	0	1
Surface de voiries (m ²)=	840	1
Surface empierrement (m ²)=	0	0,9
Surface espace vert (m ²)=	690	0,3
Total de Surface Active (m²)	1047	

Courbe de pluie

Durée de l'événement (min)	Courbe de pluie (mim)	Hauteur de retenue (mm)	Durée de l'événement (h)	Volume entrant (m3)	Volume sortant (m3)	Volume à stocker (m3)
6	27,49	0,54	0,1	29	0	29
15	31,77	1,35	0,25	33	0	33
30	35,45	2,70	0,5	37	1	37
60	39,55	5,40	1	41	1	40
120	44,13	10,80	2	46	2	44

Bassin de stockage

Surface infiltration envisagée (m²)= 190

Volume minimal de stockage à obtenir (m3)= 44

Vidange m3/h Débit d'infiltration (m3/h) 1,03
Débit de fuite (m3/h) 0

Durée vidange = 43 h (< 48 h)

Version 1 du 25/07/2023



Dimensionnement de surface et volume de noues d'infiltration

Données	
Dossier =	LUGO à LUNERAY 76
Zone =	Zone 3
Perméabilité =	1,50E-06 m/s
Modèle dit de Montana	$h=a.t^{(1-b)}$
Station météo =	BOOS
Pluie de 1h à 24h	a 20,712
	b 0,842

Caractéristiques des zones imperméabilisées		
		Cr
Surface de toitures (m²)=	0	1
Surface de voiries (m²)=	3172	1
Surface empierrement (m²)	0	0,8
Surface espace vert (m²)=	1336	0,3
Total de Surface Active (m²)	3572,8	

Courbe de pluie

Durée de l'événement (min)	Courbe de pluie (mm)	Hauteur de retenue (mm)	Durée de l'événement (h)	Volume entrant (m3)	Volume sortant (m3)	Volume à stocker (m3)
60	39,55	5,40	1	141	4	137
120	44,13	10,80	2	158	8	149
180	47,05	16,20	3	168	12	156
240	49,24	21,60	4	176	16	159
360	52,49	32,40	6	188	25	163
720	58,57	64,80	12	209	49	160
1440	65,35	129,60	24	233	98	135

Bassin de stockage

Surface infiltration envisagée (m²)= 760

Volume minimal de stockage à obtenir (m3)= 163

Vidange m3/h

Débit d'infiltration (m3/h)	4,10
Débit de fuite (m3/h)	0

Durée vidange = 40 h (< 48 h)

Version 1 du 25/07/2023



Dimensionnement de surface et volume de noues d'infiltration

Données	
Dossier =	LUGO à LUNERAY 76
Zone =	Zone 3
Perméabilité =	1,50E-06 m/s
Modèle dit de Montana	$h = a \cdot t \wedge (1-b)$
Station météo =	BOOS
<u>Pluie de 6min à 2h</u>	a 7,712
	b 0,607

Caractéristiques des zones imperméabilisées		
		Cr
Surface de toitures (m²)=	0	1
Surface de voiries (m²)=	3172	1
Surface empierrement (m²)	0	0,8
Surface espace vert (m²)=	1336	0,3
Total de Surface Active (m²)	3572,8	

Courbe de pluie

Durée de l'événement (min)	Courbe de pluie (mim)	Hauteur de retenue (mm)	Durée de l'événement (h)	Volume entrant (m3)	Volume sortant (m3)	Volume à stocker (m3)
6	27,49	0,54	0,1	98	0	98
15	31,77	1,35	0,25	114	1	112
30	35,45	2,70	0,5	127	2	125
60	39,55	5,40	1	141	4	137
120	44,13	10,80	2	158	8	149

Bassin de stockage

Surface infiltration envisagée (m²)= 760

Volume minimal de stockage à obtenir (m3)= 149

Vidange m3/h

Débit d'infiltration (m3/h)	4,10
Débit de fuite (m3/h)	0

Durée vidange = 36 h (< 48 h)

Version 1 du 25/07/2023



Dimensionnement de surface et volume de noues d'infiltration

Données	
Dossier =	LUGO à LUNERAY 76
Zone =	Zone 4
Perméabilité =	1,50E-06 m/s
Modèle dit de Montana	$h=a.t^{(1-b)}$
Station météo =	BOOS
Pluie de 1h à 24h	a 20,712 b 0,842

Caractéristiques des zones imperméabilisées		
		Cr
Surface de toitures (m²)=	0	1
Surface de voiries (m²)=	1400	1
Surface empierrement (m²)	0	0,8
Surface espace vert (m²)=	1050	0,3
Total de Surface Active (m²)	1715	

Courbe de pluie

Durée de l'événement (min)	Courbe de pluie (mm)	Hauteur de retenue (mm)	Durée de l'événement (h)	Volume entrant (m3)	Volume sortant (m3)	Volume à stocker (m3)
60	39,55	5,40	1	68	2	66
120	44,13	10,80	2	76	4	72
180	47,05	16,20	3	81	6	75
240	49,24	21,60	4	84	8	77
360	52,49	32,40	6	90	11	79
720	58,57	64,80	12	100	23	78
1440	65,35	129,60	24	112	45	67

Bassin de stockage

Surface infiltration envisagée (m²)= 350

Volume minimal de stockage à obtenir (m3)= 79

Vidange m3/h

Débit d'infiltration (m3/h)	1,89
Débit de fuite (m3/h)	0

Durée vidange = 42 h (< 48 h)

Version 1 du 25/07/2023



Dimensionnement de surface et volume de noues d'infiltration

Données	
Dossier =	LUGO à LUNERAY 76
Zone =	Zone 4
Perméabilité =	1,50E-06 m/s
Modèle dit de Montana	$h=a.t \wedge(1-b)$
Station météo =	BOOS
Pluie de 6min à 2h	a 7,712
	b 0,607

Caractéristiques des zones imperméabilisées		
		Cr
Surface de toitures (m²)=	0	1
Surface de voiries (m²)=	1400	1
Surface empierrement (m²)	0	0,8
Surface espace vert (m²)=	1050	0,3
Total de Surface Active (m²)	1715	

Courbe de pluie

Durée de l'événement (min)	Courbe de pluie (mim)	Hauteur de retenue (mm)	Durée de l'événement (h)	Volume entrant (m3)	Volume sortant (m3)	Volume à stocker (m3)
6	27,49	0,54	0,1	47	0	47
15	31,77	1,35	0,25	54	0	54
30	35,45	2,70	0,5	61	1	60
60	39,55	5,40	1	68	2	66
120	44,13	10,80	2	76	4	72

Bassin de stockage

Surface infiltration envisagée (m²)= 350

Volume minimal de stockage à obtenir (m3)= 72

Vidange m3/h Débit d'infiltration (m3/h) 1,89
Débit de fuite (m3/h) 0

Durée vidange = 38 h (< 48 h)

Version 1 du 25/07/2023



Dimensionnement de surface et volume de noues d'infiltration

Données	
Dossier =	LUGO à LUNERAY 76
Zone =	Zone 5
Perméabilité =	1,50E-06 m/s
Modèle dit de Montana	$h=a.t^{(1-b)}$
Station météo =	BOOS
Pluie de 1h à 24h	a 20,712
	b 0,842

Caractéristiques des zones imperméabilisées		
		Cr
Surface de toitures (m²)=	0	1
Surface de voiries (m²)=	1610	1
Surface empierrement (m²)	1990	0,8
Surface espace vert (m²)=	740	0,3
Total de Surface Active (m²)	3424	

Courbe de pluie

Durée de l'événement (min)	Courbe de pluie (mm)	Hauteur de retenue (mm)	Durée de l'événement (h)	Volume entrant (m³)	Volume sortant (m³)	Volume à stocker (m³)
60	39,55	5,40	1	135	4	132
120	44,13	10,80	2	151	7	144
180	47,05	16,20	3	161	11	151
240	49,24	21,60	4	169	14	155
360	52,49	32,40	6	180	21	159
720	58,57	64,80	12	201	42	158
1440	65,35	129,60	24	224	84	140

Bassin de stockage

Surface infiltration envisagée (m²)= 650

Volume minimal de stockage à obtenir (m³)= 159

Vidange m³/h Débit d'infiltration (m³/h) 3,51
Débit de fuite (m³/h) 0

Durée vidange = 45 h (< 48 h)

Version 1 du 25/07/2023



Dimensionnement de surface et volume de noues d'infiltration

Données	
Dossier =	LUGO à LUNERAY 76
Zone =	Zone 5
Perméabilité =	1,50E-06 m/s
Modèle dit de Montana	$h = a \cdot t^{(1-b)}$
Station météo =	BOOS
Pluie de 6min à 2h	a 7,712
	b 0,607

Caractéristiques des zones imperméabilisées		
		Cr
Surface de toitures (m²)=	0	1
Surface de voiries (m²)=	1610	1
Surface empierrement (m²)	1990	0,8
Surface espace vert (m²)=	740	0,3
Total de Surface Active (m²)	3424	

Courbe de pluie

Durée de l'événement (min)	Courbe de pluie (mm)	Hauteur de retenue (mm)	Durée de l'événement (h)	Volume entrant (m³)	Volume sortant (m³)	Volume à stocker (m³)
6	27,49	0,54	0,1	94	0	94
15	31,77	1,35	0,25	109	1	108
30	35,45	2,70	0,5	121	2	120
60	39,55	5,40	1	135	4	132
120	44,13	10,80	2	151	7	144

Bassin de stockage

Surface infiltration envisagée (m²)= 650

Volume minimal de stockage à obtenir (m³)= 144

Vidange m³/h Débit d'infiltration (m³/h) 3,51
 Débit de fuite (m³/h) 0

Durée vidange = 41 h (< 48 h)

Version 1 du 25/07/2023



Dimensionnement de surface et volume de noues d'infiltration

Données	
Dossier =	LUGO à LUNERAY 76
Zone =	Zone 6
Perméabilité =	1,50E-06 m/s
Modèle dit de Montana	$h = a.t^{(1-b)}$
Station météo =	BOOS
Pluie de 1h à 24h	a 20,712
	b 0,842

Caractéristiques des zones imperméabilisées		
		Cr
Surface de toitures (m²)=	13750	1
Surface de voiries (m²)=	0	1
Surface empiérement (m²)	600	0,8
Surface espace vert (m²)=	2700	0,3
Total de Surface Active (m²)	15040	

Courbe de pluie

Durée de l'événement (min)	Courbe de pluie (mim)	Hauteur de retenue (mm)	Durée de l'événement (h)	Volume entrant (m3)	Volume sortant (m3)	Volume à stocker (m3)
60	39,55	5,40	1	595	15	580
120	44,13	10,80	2	664	29	635
180	47,05	16,20	3	708	44	664
240	49,24	21,60	4	741	58	682
360	52,49	32,40	6	790	87	702
720	58,57	64,80	12	881	175	706
1440	65,35	129,60	24	983	350	633

Bassin de stockage

Surface infiltration envisagée (m²)= 2700

Volume minimal de stockage à obtenir (m3)= 706

Vidange m3/h Débit d'infiltration (m3/h) 14,58
Débit de fuite (m3/h) 0

Durée vidange = 48 h (< 48 h)

Version 1 du 25/07/2023



Dimensionnement de surface et volume de noues d'infiltration

Données	
Dossier =	LUGO à LUNERAY 76
Zone =	Zone 6
Perméabilité =	1,50E-06 m/s
Modèle dit de Montana	$h = a \cdot t^{(1-b)}$
Station météo =	BOOS
Pluie de 6min à 2h	a 7,712
	b 0,607

Caractéristiques des zones imperméabilisées		
		Cr
Surface de toitures (m²)=	13750	1
Surface de voiries (m²)=	0	1
Surface empierrement (m²)	600	0,8
Surface espace vert (m²)=	2700	0,3
Total de Surface Active (m²)	15040	

Courbe de pluie

Durée de l'événement (min)	Courbe de pluie (mm)	Hauteur de retenue (mm)	Durée de l'événement (h)	Volume entrant (m3)	Volume sortant (m3)	Volume à stocker (m3)
6	27,49	0,54	0,1	413	1	412
15	31,77	1,35	0,25	478	4	474
30	35,45	2,70	0,5	533	7	526
60	39,55	5,40	1	595	15	580
120	44,13	10,80	2	664	29	635

Bassin de stockage

Surface infiltration envisagée (m²)= 2700

Volume minimal de stockage à obtenir (m3)= 635

Vidange m3/h

Débit d'infiltration (m3/h)	14,58
Débit de fuite (m3/h)	0

Durée vidange = 44 h (< 48 h)

Version 1 du 25/07/2023









