

SAS LE BLOC

Mise en conformité de la gestion EP et EU de la plateforme à Conflans-Sainte-Honorine (78)

Notice hydraulique EU et EP



Dossier	Nom du fichier	Rédacteur	Vérificateur	Date	Indice
M5414.1	Notice hydraulique EU EP	HH	BM	27/07/2021	E

Agence Paris IDF
10, quai Léon Blum
92150 Suresnes

Tél. 01 41 44 06 11
Fax 02 23 47 03 88
contact@servicad.fr



Sommaire

1. Préambule	3
2. Etat de l'existant	4
2.1 Topographie.....	4
2.2 Visite de site.....	5
3. Etude EP	6
3.1 Hypothèses de dimensionnement.....	6
3.2 Méthode de calcul	6
3.3 Données pluviométriques.....	6
3.4 Surface d'apport global.....	6
3.5 Découpage en sous bassins versants.....	8
3.6 Calcul des volumes de rétention	10
3.7 Ouvrages à réaliser	10
3.8 Séparateur hydrocarbures.....	12
4. Etude EU	13
4.1 Hypothèses d'entrée	13
4.2 Dimensionnement installation	13
4.3 Calcul de débit de rejet.....	13
4.4 Paramètres d'autosurveillance de traitement.....	6
4.5 Choix de la filière	14
4.6 Normes	15
5. Programme des travaux	16
6. Conclusion	17
7. Annexes	18

1. Préambule

Le projet consiste en la mise en conformité de la gestion des eaux usées et eaux pluviales du site LE BLOC. Cette plateforme de type industrielle est aujourd’hui une plateforme de concassage de béton et de traitement de matériaux inertes.

Les hypothèses de dimensionnement de ces différents ouvrages sont explicitées au cours de cette note.

L’objectif est de pouvoir présenter, dans le cadre de dépôt de dossiers règlementaires, les systèmes qui vont être mis en place, leur dimensionnement vis-à-vis de la réglementation en vigueur.

Le site est situé Avenue de Saint Germain à Conflans Sainte Honorine en bord de Seine.



Extrait vue aérienne du site

2.2 Visite de site

Une visite de site a été réalisée le **09/04/2021** afin d'appréhender au mieux le fonctionnement et les contraintes du site. Le site est en quasi-totalité revêtu de béton ou d'enrobés. Des stocks de matériaux sont entreposés à divers emplacements du site mais les surfaces dans ces zones de stockage sont imperméables. Actuellement, un point de rejet à la Seine existe au niveau de la plateforme ouest.

Reportage photographique



Point de rejet
existant



3. Etude EP

3.1 Hypothèses de dimensionnement

Les ouvrages sont dimensionnés suivant les hypothèses ci-dessous :

- Site classé en zone inondable avec la présence de la nappe à faible profondeur (**Niveau de Plus Hautes Eaux - NPHE=20,50** – hypothèse prise sur un piézomètre situé à 350m environ) – [cf annexe n°08],
- Période de retour : fréquence **décennale**,
- Débit de régulation : **1 l/s/Ha**,
- Coefficients C de ruissellement sont les suivants :
 - o Enrobé/Béton : 0.90
 - o Toitures de bâtiment : 1,00
 - o Espaces verts : 0.20

3.2 Méthode de calcul

Le dimensionnement du bassin est réalisé avec la méthode des débits (nommée également méthode des réservoirs linéaires).

La méthode consiste à partir d'un hyétoqramme représentant une pluie, à calculer sur la base d'un pas de temps T donné, la courbe correspondante au débit entrant dans la retenue. Au bout d'un certain laps de temps, le débit entrant génère un volume à stocker (différence entre le débit entrant dans le bassin et le débit de fuite). Puis l'averse terminée, le débit stocké diminue et le bassin se vidange.

3.3 Données pluviométriques

Le hyétoqramme est construit sur la base d'une pluie projet, définie par les données pluviométriques locales.

Les valeurs des coefficients de Montana prises **a = 8.157** et **b = -0.709**, sont celles issues des analyses statistiques de Météo France réalisées sur la Station Roissy (95) – Période : 1982-2010, pour une **pluie décennale** d'une **durée comprise entre 15 min et 360 min**.

3.4 Paramètres d'autosurveillance de traitement

Les rejets doivent respecter les seuils de rejet en vigueur dont les paramètres d'autosurveillance sont précisés par le l'arrêté interministériel du 21 juillet 2015.

Les tableaux ci-dessous précisent les paramètres d'autosurveillance à recueillir :

- En entrée et/ou sortie de la station de traitement des eaux usées sur la file eau.

	CAPACITÉ NOMINALE DE LA STATION (KG/J DE DBO ₅)			
	< 30	≥ 30 et < 120	≥ 120 et < 600	≥ 600
Estimation du débit en entrée ou en sortie	X (1)			
Mesure du débit en entrée ou en sortie		X (1)		
Mesure et enregistrement en continu du débit en entrée et sortie			X (2)	X
Mesure des caractéristiques des eaux usées (paramètres mentionnés à l'annexe 2) en entrée et en sortie	X (3) (5)	X (3) (4)	X (4)	X (4)
<p>(1) Pour les lagunes, les informations sont à recueillir en entrée et en sortie.</p> <p>(2) Pour l'entrée, cette disposition ne s'applique qu'aux nouvelles stations et aux stations faisant l'objet de travaux de réhabilitation. Dans les autres cas, une estimation du débit en entrée est réalisée.</p> <p>(3) Le recours à des préleveurs mobiles est autorisé.</p> <p>(4) « Les mesures sont effectuées sur des échantillons représentatifs constitués sur 24 heures, avec des préleveurs automatiques réfrigérés ou isothermes (maintenus à 5° C +/-3) et asservis au débit. » Le maître d'ouvrage doit conserver au froid pendant 24 heures un double des échantillons prélevés sur la station.</p> <p>La mesure des caractéristiques des eaux usées est effectuée sur la base des paramètres listés à l'annexe 2.</p> <p>(5) Cette disposition ne s'applique qu'aux stations de capacité nominale de traitement supérieure à 12 kg de DBO₅/j nouvelles, faisant l'objet de travaux de réhabilitation ou déjà aménagées.</p>				

- Relatives aux déchets évacués hors boues issues du traitement des eaux usées (refus de dégrillage, matières de dessablage, huiles et graisses) ;

	TOUTE CAPACITÉ NOMINALE DE STATION
Nature, quantité des déchets évacués et leur(s) destination(s).	X

- Relatives aux relatives aux boues issues du traitement des eaux usées ;

	TOUTE CAPACITÉ NOMINALE DE STATION
Apports extérieurs de boues : Quantité brute, quantité de matières sèches et origine	X (1) (2) (5)
Boues produites : Quantité de matières sèches	X (2) (3) (5)
Boues évacuées : Quantité brute, quantité de matières sèches, mesure de la qualité et destination(s)	X (1) (2) (4) (5)
<p>(1) La quantité brute est exprimée en masse et/ou en volume.</p> <p>(2) La quantité de matières sèches est exprimée en masse et est déterminée par des mesures de la siccité de la boue brute et des quantités de boues produites.</p> <p>(3) Quantité de boues produites par l'ensemble des files « eau » de la station, avant tout traitement et hors réactifs.</p> <p>(4) Les informations relatives à la destination première des boues sont transmises au moment de leur évacuation. Les informations relatives à la destination finale des boues sont transmises pour chaque année civile et par destination.</p> <p>(5) Pour les stations de traitement des eaux usées de capacité nominale inférieure à 60 kg/j de DBO₅, les quantités de boues peuvent être estimées.</p>	

- Relatives à la consommation de réactifs et d'énergie ;

	TOUTE CAPACITÉ NOMINALE DE STATION
Consommation d'énergie	X
Quantité de réactifs consommés sur la file eau et sur la file boue	X

Les modalités d'autosurveillance de stationnement de traitement est défini dans le tableau ci-dessous. Les fréquences minimales, paramètres et type de mesures à réaliser sur la file eau des stations de traitement des eaux usées de capacité nominale de traitement inférieure à 120 kg/j de DBO₅ (1)

Capacité nominale de traitement de la station en kg/j de DBO ₅	≤ 12	> 12 et « < 30 »	« ≥ 30 » et ≤ 60	> 60 et < 120
Nombre de bilans 24 h		1 tous les 2 ans (2) (3)	1 par an (2) (4)	2 par an (2)
Nombre de passages sur la station	Fréquence indiquée dans le programme d'exploitation défini à l'article 20-II (5) (6)			
<p>(1) Dans le cas où la charge brute de pollution organique reçue par la station l'année N est supérieure à la capacité de la station, les fréquences minimales de mesures et les paramètres à mesurer l'année N + 2 sont déterminés à partir de la charge brute de pollution organique.</p> <p>(2) Les bilans 24H sont réalisés pour les paramètres suivants : pH, débit, T°, MES, DBO₅, DCO, NH₄, NTK, NO₂, NO₃, Ptot. « Sauf cas particulier, les mesures en entrée des différentes formes de l'azote peuvent être assimilées à la mesure de NTK. »</p> <p>(3) Seules les stations de traitement des eaux usées nouvelles, réhabilitées ou déjà équipées font l'objet d'un bilan 24H. Pour les autres stations, le bilan 24H est remplacé par une mesure ponctuelle réalisée tous les ans, à une période représentative de la journée.</p> <p>(4) A la demande du service en charge du contrôle, les bilans de l'année N et de l'année N + 1 peuvent être réalisés consécutivement.</p> <p>(5) Par passage sur la station, l'arrêté entend le passage d'un agent compétent qui effectuera les actions préconisées dans le programme d'exploitation et remplira le cahier de vie. Ce passage s'accompagne, si nécessaire, de la réalisation de tests simplifiés sur les eaux usées traitées en sortie de station.</p> <p>(6) Si aucune fréquence de passage n'est renseignée dans le programme d'exploitation défini à l'article 20-II, la fréquence minimale de passage est fixée à un passage par semaine.</p>				

Les autres paramètres à surveiller seront fonction du type de station et du nombre de kg/j de DBO₅, comme défini dans l'arrêté du 21 juillet 2015 relatif aux systèmes d'assainissement collectif et aux installations d'assainissement non collectif, à l'exception des installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO₅.

3.5 Surface d'apport global

La surface d'apport est calée sur la limite foncière de la parcelle du client. Les parcelles autour de la plateforme ne ruissellent pas vers le projet. La parcelle est bordée par :

- Un talus doublé d'un fossé sur sa limite sud-est,
- Une clôture avec un soubassement en limite côté sud-ouest. Les eaux du domaine public sont récupérées par des avaloirs sur la chaussée,
- La Seine et la Bras Favé au nord ;

La surface de cette parcelle est **1,90 ha** permettant un débit régulé à **1,90 l/s** vers la Seine.

Sur ce projet, une réflexion avec plusieurs ouvrages a été menée amenant à redécouper plus finement l'ensemble de cette parcelle.

3.6 Découpage en sous bassins versants

Il s'agit de redécouper selon la topographie du site en plusieurs sous bassins versants afin de dimensionner plusieurs ouvrages et que ces ouvrages soient dimensionnés selon la surface réelle qu'ils traitent.

[\[cf annexe n°02-Plan des sous bassins versants\]](#)

Les surfaces d'apport intégrées au calcul du bassin sont les suivantes :

Libellé du BV	Découpage surface par type de revêtement (en m ²)		Surface totale (en m ²)	Coefficient d'apport / revêtement	Surface d'apport par revêtement (en m ²)	Surface d'apport totale (en m ²)	Coefficient d'apport / BV
	Enrobé/Béton	Bâtiment					
BEP1	Enrobé/Béton	2729,15	4458,15	0,90	2456,24	4185,24	0,94
	Bâtiment	1729,00					
BEP2	Enrobé/Béton	2263,16	2483,16	0,90	2036,84	2256,84	0,91
	Bâtiment	220,00					
BEP3	Enrobé/Béton	1753,92	1853,92	0,90	1578,53	1678,53	0,91
	Bâtiment	100,00					
BEP4	Enrobé/Béton	5386,79	5570,79	0,90	4848,11	5032,11	0,90
	Bâtiment	184,00					
BEP5	Enrobé/Béton	4365,91	4365,91	0,90	3929,32	3929,32	0,90
	Bâtiment	0,00					
TOTAL		18731,93	18731,93		17082,04	17082,04	0,91

Tableau de métrés par bassin élémentaire d'eau pluvial

Le débit de fuite pour la parcelle sera arrondi à **1,90 l/s**.

3.7 Calcul des volumes de rétention

Libellé du BV	Surface totale (en m ²)	Volume rétention (en m ³)
BEP1	4 458,15	151,07
BEP2	2 483,16	63,08
BEP3	1853,92	41,86
BEP4	5570,79	194,54
BEP5	4365,91	160,05
TOTAL	18731,93	610,60

Tableau de résultats des volumes calculés par bassin élémentaire

Le volume de rétention total calculé est de 610,60 m³ arrondi à **611,00 m³**.

Le détail de dimensionnement de chacun des ouvrages est précisé en annexe n°07.

3.8 Ouvrages à réaliser

Plusieurs ouvrages ont été dimensionnés et positionnés selon le fond de plan topographique transmis. Il conviendra de détailler des ouvrages au travers d'études ultérieures.

Il a été pré dimensionné :

Volume des bassins			Linéaire Ouv. (ml)	Section théo. (m ²)	Φ buse théo (m)	Φ buse (m)	Section buse (m ²)	Vol. Rét Cir (m ³)	dalot (ml)	Section dalot (m ²)	Vol. Rét dalot (m ³)
Br BEP1	151,07	192,93	52,00	3,71	2,17	2,20	3,80	197,57	2x(2.00x1.00)	3,80	197,60
Br BEP3	41,86										
Br BEP2	63,08	353,67	53,00	5,31	2,60	2,80	6,15	326,18	3x(2.50x0.75)	5,34	355,44
Br BEP4	194,54										
Br BEP5-1	96,05										
Br BEP5-2	64,00	64,00									
Vol. TOTAL	610,6	610,6					Vol. de la noue	64,53			617,57

Plusieurs configurations ont été testées. Par rapport aux contraintes d'exploitation du site, à la faible profondeur de l'exutoire et de la topographie peu marquée, les ouvrages pré dimensionnés représentent un volume total de **617,57 m³** répartis comme suit :

3.9 Séparateur hydrocarbures

Le traitement qualitatif des eaux pluviales jusqu'à 20% du débit nominal nécessitera la pose d'un séparateur hydrocarbures de capacité **109,60 L/s**. Le débit de pointe est calculé selon la méthode de CAQUOT conformément aux instructions techniques relatives aux réseaux d'assainissement des agglomération (circulaire N°77.284/INT).

Les hypothèses d'entrée de cette feuille de calcul sont issues du tableau en 3.5.

DIMENSIONNEMENT D'UN SEPARATEUR D'HYDROCARBURES									
NOTE DE CALCUL selon la "Formule ajustée de CAQUOT" / ZONE 1 (10 ans)									
1	Qp =	1,430	x I	0,29	x C	1,20	x A	0,78	1
DONNEES									
Département :			78	ZONE PLUVIOMETRIQUE					
Surface du bassin :			18731 m²	soit A = 1,8731 ha					
Coefficient de ruissellement C :			0,91	soit I = 0,010 m/m					
Pente du terrain :			1 %	Le débit de pointe sera multiplié par fd = 1					
Densité des hydrocarbures :			≤ 0,85						
D'où Qp : débit de pointe		Qp (10 ans) =		0,548	m³/s				
SOIT	f_d * Qp =	548,00	L/s						
	20% =	109,60	L/s						
Débit nominal.									
Débit traité avec un appareil muni d'un déversoir d'orage (by pass) : 20 % du débit nominal.									
NB : f_d (facteur de densité) : L'essence, le diesel et le FOD ont des densités inférieures à 0,85.									

Ndc dimensionnement séparateur hydrocarbures

Remarques – Norme NF EN 858-2

- Les appareils avec dispositif de dérivation (by pass) ne conviennent pas pour traiter les eaux résiduaires issues de processus industriels, du lavage de véhicule ou des postes de stations de services
- Si des détergents sont présents dans les eaux résiduaires, le débit de pointe doit être multiplié par 2.

4. Etude EU

4.1 Hypothèses d'entrée

- Société accueillant 15 salariés en pointe ;
- Présence de WC, de douches et de points d'eau sur le site ;
- Aucune cuisine sur le site ;

4.2 Dimensionnement installation

Etant donné les activités et le personnel qui y travaillent, il sera nécessaire de prévoir une installation pour **8 EH (Equivalent Habitants)**.

Ce résultat découle de la conversion à appliquer pour ce type de site et d'activité avec un arrondi à l'EH supérieur (voir tableau ci-dessous).

Les valeurs guides de la Circulaire interministérielle n° 97- 49 du 22 mai 1997 relative à l'assainissement non collectif ci-dessous listées (coefficients correcteurs, volume d'eau usées à traiter) ne représentant que des valeurs de référence usuelles.

ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF REGROUPE – VALEURS GUIDES

Désignation Circulaire interministérielle n°97- 49 du 22 mai 1997 relative à l'assainissement non collectif	Coefficients correcteurs (E.H. par usager)	Volume eaux usées (l/j)
Usager permanent	1	150
Ecole (pensionnat), caserne, maison de repos	1	150
Ecole (demi-pension), ou similaire	0,5	75
Ecole (externat), ou similaire	0,3	50
Hôpital, clinique, etc. (par lit y compris personnel soignant et d'exploitation)	3	400 à 500
Usine et chantier (par poste de 8 heures)	0,5	75
Bureau, magasin	0,5	75
Hôtel, gîte, pension de famille (avec restaurant, par chambre)	2	300
Hôtel, gîte, pension de famille (sans restaurant, par chambre)	1	150
Terrain de camping (3 usagers par emplacement)	0,75 à 2	115 à 300
Usager occasionnel (lieux publics)	0,05	7,5
Usager occasionnel (Salle des fêtes sans cuisine)	0,1	15
Usager occasionnel (Salle des fêtes avec cuisine)	0,3	45

Valeurs guides Circulaire interministérielle n°97-49

4.3 Calcul de débit de rejet

Le débit moyen est calculé à partir des valeurs du tableau ci-dessus. Ce débit permettra de calculer le débit de pointe de rejet.

$$Q_m = E.H \times q_m = 8 \times 75 = 600 \text{ l/Jr}$$

Le débit de pointe de rejet est déduit à partir du débit moyen Q_m et le coefficient de pointe (p).

$$Q_p = p \times Q_m$$

Avec

$$p = a + \frac{b}{\sqrt{q_m}} = 1,5 + \frac{2,5}{\sqrt{75}} = 1,8$$

Les valeurs de a et b sont respectivement 1,5 et 2,5.

$$Q_p = 1,8 \times 600 = 1\,080 \text{ l/Jr soit } \mathbf{1,08 \text{ m}^3/\text{Jr}}$$

Un diamètre de canalisation de rejet $\varnothing 200$ suffit pour évacuer ce débit.

4.4 Choix de la filière

Il existe un grand nombre de filière avec des principes de traitement différents. Il convient de faire un choix adapté aux contraintes du site. Le site est une plateforme industrielle revêtue de béton et d'enrobé sur la quasi-totalité de la surface. La présence de la nappe à faible profondeur avec un classement de la parcelle en zone A et B du PPRI sont également à considérer.

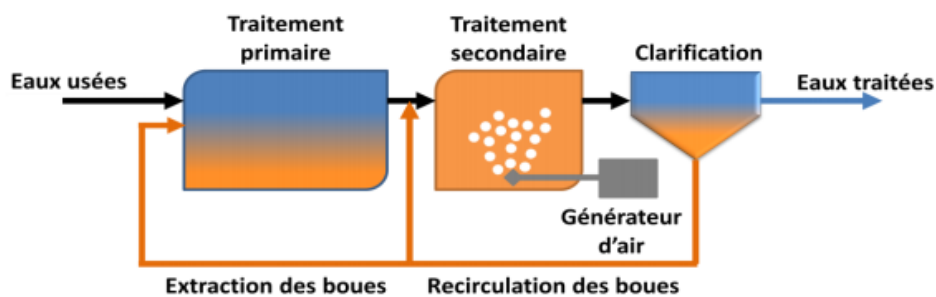
Les plateformes sont également circulées par des véhicules lourds.

De ce fait, cet environnement ne favorise pas les filières classiques de traitement avec une fosse toutes eaux et un système d'infiltration des effluents. Tout comme la filière de phytoépuration nécessitant une grande emprise et des surfaces d'espaces verts conséquentes.

Ainsi le choix se tourne vers un ensemble compact et enterré de type microstation avec un rejet direct des eaux traitées ;

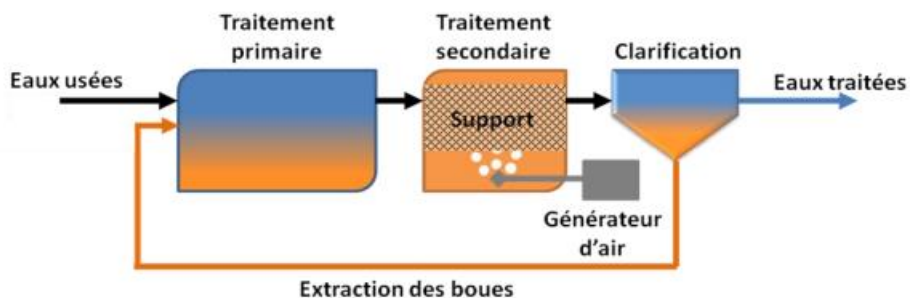
Le choix pourra se porter sur des systèmes à cultures libres de type boues activées ou à cultures fixées. Leurs caractéristiques étant très similaires, la filière a une emprise au sol de traitement inférieure à 10 m².

Illustration type boues activées



Extrait Fiche 9.6 du Guide usagers sur www.assainissement-non-collectif.developpement-durable.gouv.fr

Illustration



Extrait Fiche 9.7 du Guide usagers sur www.assainissement-non-collectif.developpement-durable.gouv.fr

4.5 Normes

Le système de traitement sera conforme à la réglementation de l'arrêté interministériel du 7 septembre 2009 et des normes européennes et françaises suivantes :

- Norme XP DTU 64.1 de mars 2007
- NF EN 12 566-3 +A1:2009 – Petites installations de traitement des eaux usées jusqu'à 50PTE – Partie 3: Stations d'épuration des eaux usées domestiques prêtes à l'emploi et/ou assemblées sur site
- NF EN 1778 – Valeurs caractéristiques des constructions thermoplastiques soudées – Détermination des contraintes admissibles et des modules pour la conception du matériel thermoplastique
- NFC 15 – 100 – L'installation électrique – réglementation • NF EN 50 110 -1.2 Exploitation des installations électriques – annexes national
- XP DTU 64.1 – Normes de mise en œuvre en ce qui concerne la ventilation.

5. Programme des travaux

Le programme des travaux à entreprendre est le suivant :

Concernant le réseau EP

- Création de collecteurs enterrés avec fonctionnement gravitaire,
- Création d'ouvrages de collecte des EP de type grille avaloirs équipé de décantation en fond de regard,
- Fourniture et pose d'ouvrages de stockage linéaire sous format de cadre en béton ou similaire,
- Raccordement des EP de toitures aux réseaux puis aux ouvrages de stockage,
- Création d'une noue par terrassement,
- Fourniture et pose d'un séparateur à hydrocarbures,
- Fourniture et pose de dispositifs de régulation de débit (plaque d'ajutage et/ou vortex),
- Fourniture et pose d'un clapet antiretour dans regard.

Dans le cadre du programme de réfection des revêtements de surface (en enrobé ou e béton), il sera nécessaire de veiller au nivellement de ces couches afin de maintenir le principe des écoulements de surface présenté dans la présente note. Il pourra être envisager de bordurer certaines limites afin de contenir et diriger les ruissellements jusqu'aux organes de collecte.

Concernant le réseau EU

- Création de collecteurs enterrés avec fonctionnement gravitaire,
- Reprise des sorties EU depuis le pied des bâtiments,
- Fourniture et pose de regard de visite,
- Fourniture et pose d'une microstation d'épuration.

6. Conclusion

Concernant la gestion des EP

Le projet intègre une rétention d'un volume global de **617,50 m³** avec un rejet régulé à **1,90 l/s**. Etant donné les contraintes du site, il est prévu une gestion avec essentiellement des ouvrages enterrés. Seul un ouvrage à ciel ouvert longeant la parcelle est prévu le long du bras Favé, il pourra fonctionner soit :

- En ouvrage de régulation avec rejet à 1L/s/ha si l'activité en cours sur le site ne nécessite pas de confinement des eaux ;
- En ouvrage étanche avec mise en place d'une membrane (fermeture de l'exutoire par vanne) en cas d'activité sur site nécessitant de confiner les eaux de ruissellement.

Les eaux passeront dans un débourbeur-déshuileur avant rejet en Seine en utilisant le point de rejet existant.

Les grilles et regards de récupération des EP seront équipés d'un volume de décantation de hauteur 0.50m permettant de conserver un maximum de fines et MES sur le site. Un entretien régulier par hydrocurage et/ou aspiration devra être réalisé afin de garantir ces fonctionnalités dans le temps.

Les études devront être affinées pour fiabiliser les différents niveaux, les fils d'eau de l'ensemble des ouvrages et voir la possibilité d'éviter un poste de relevage en sortie pour rester conforme au niveau de l'exutoire tel qu'il existe aujourd'hui.

Concernant la gestion des EU

Le projet prévoit un système de traitement autonome de type microstation pour **8 EH** avec un débit de pointe de rejet de **1,08 m³/Jr**. Elle pourra être avec un fonctionnement à boues activées ou à cultures fixées.

Le rejet des eaux traitées se fera directement à la Seine au niveau du point de rejet existant.

7. Annexes

Annexe n°01 : --- Plan plages d'altitude et lignes d'écoulement (cf. p 4/31)

Annexe n°02 : --- Plan de découpage en sous bassins versants (cf. p 9/31)

Annexe n°03 : --- Plan de principe des ouvrages (cf. p 11/31)

Annexe n°04 : --- Visuel collecteur circulaire en béton armé de grands diamètre 1200, 1400, 1600

Annexe n°05 : --- Fiches techniques dalots béton pour stockage linéaire

Annexe n°06 : --- Profil noue à ciel ouvert – l=2.25m

Annexe n°07 : --- Détails de dimensionnement par bassin élémentaire

Annexe n°08 : --- Détail et localisation du piézomètre

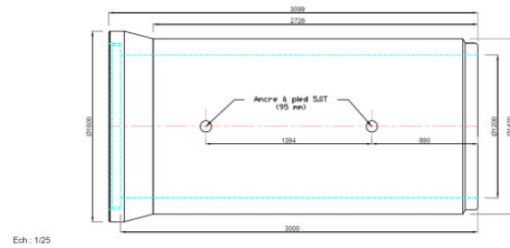
Annexe n°01 : --- Plan plages d'altitude et lignes d'écoulement (cf. p 4/25)

Annexe n°02 : --- Plan de découpage en sous bassins versants (cf. p 9/25)

Annexe n°03 : --- Plan de principe des ouvrages (cf. p 11/25)

Annexe n°04 - Extrait du site de BEMACO Collecteur béton armé 1200, 1400 et 1600

Tuyau béton armé Ø1200



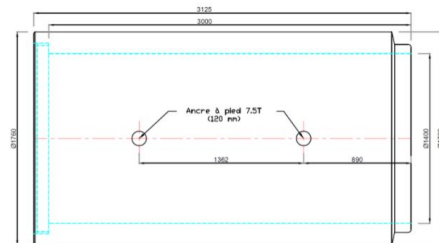
Ech : 1/25

Joint intégré



Télécharger la fiche

Tuyau béton armé Ø1400



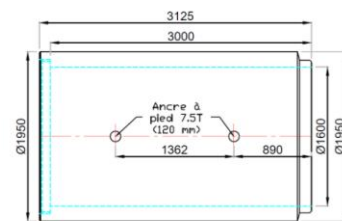
Ech : 1/25

Joint intégré



Télécharger la fiche

Tuyau béton armé Ø1600



Ech : 1/40

Joint intégré

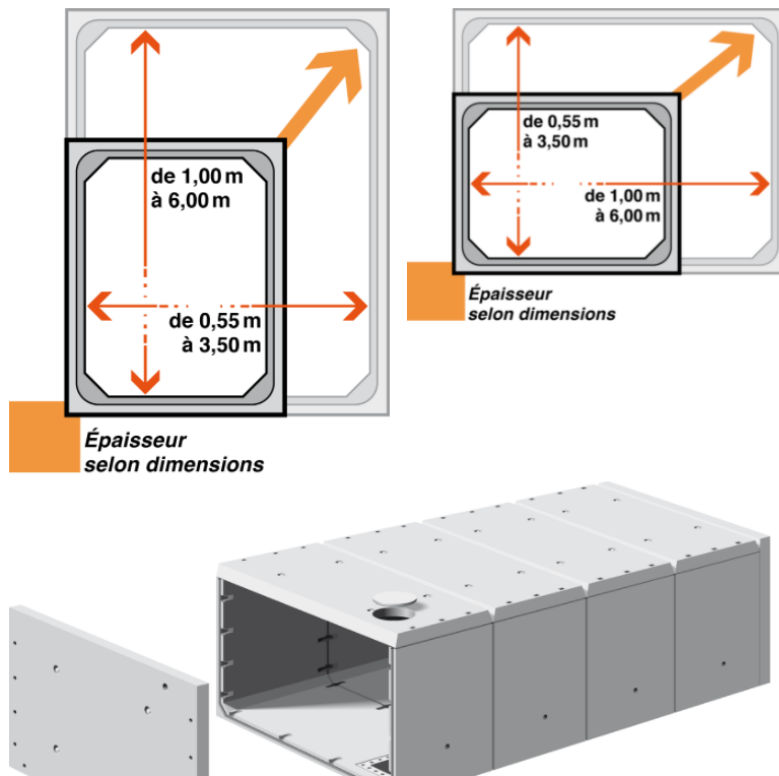


Télécharger la fiche

Annexe n°05 – fiches techniques dalots béton pour stockage linéaire

LES RÉSERVOIRS D'EAUX PLUVIALES RECTANGULAIRES

Le large choix de sections des éléments cadres permet de réaliser des bassins de stockage ou de rétention d'eaux pluviales au plus près des volumes souhaités et ce, quelle que soit la configuration de l'espace disponible imposé par le projet.



Extrait du site de Stradal – Stockage rectangulaire

Domaines d'utilisation très large



- Les AQUACADRE® peuvent être utilisés pour la construction de :
- Collecteurs hydrauliques présentant une profondeur de fil d'eau limitée.
 - Traversées hydrauliques sous chaussées routières ou voies ferroviaires.
 - Bassins de rétention de capacité moyenne dans des emprises exigées.

Cas d'utilisation



Aquacadre® fait l'objet de notes de calculs établies conformément aux Eurocodes (offre standard) ou suivant les conditions propres aux différents projets (offre sur-mesure).

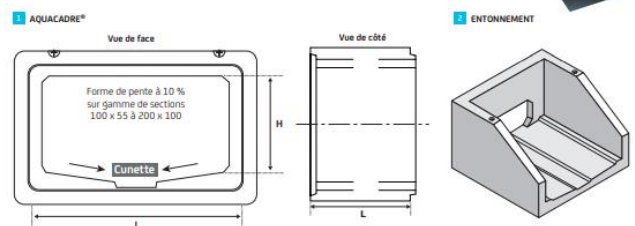
Des performances hydrauliques

Exemple de capacités hydrauliques par section de cadre et pente du réseau. Les capacités hydrauliques sont établies à l'aide de la formule de Manning-Strickler.

CARACTÉRISTIQUES DIMENSIONNELLES - PENTE - AQUACADRE®						
Dimensions cadres L x H (cm)	3 mm/m		10 mm/m		20 mm/m	
	Débit maxi (m³/s)	Vitesse (m/s)	Débit maxi (m³/s)	Vitesse (m/s)	Débit maxi (m³/s)	Vitesse (m/s)
110x55	1,10	2,02	2,00	3,70	2,83	5,23
125x60	1,59	2,25	2,90	4,11	4,10	5,81
100x100	2,29	2,40	4,19	4,39	5,92	6,21
150x70	2,62	2,63	4,60	4,62	6,50	6,53
175x75	3,40	2,71	6,20	4,96	8,77	7,01
150x100	4,14	2,86	7,55	5,22	10,68	7,49
200x100	6,07	3,15	11,09	5,76	15,68	8,15

Valeurs calculées à 95% du niveau maximum de remplissage. Les caractéristiques techniques sont données à titre indicatif et peuvent varier en fonction du site de production.

Offre dimensionnelle



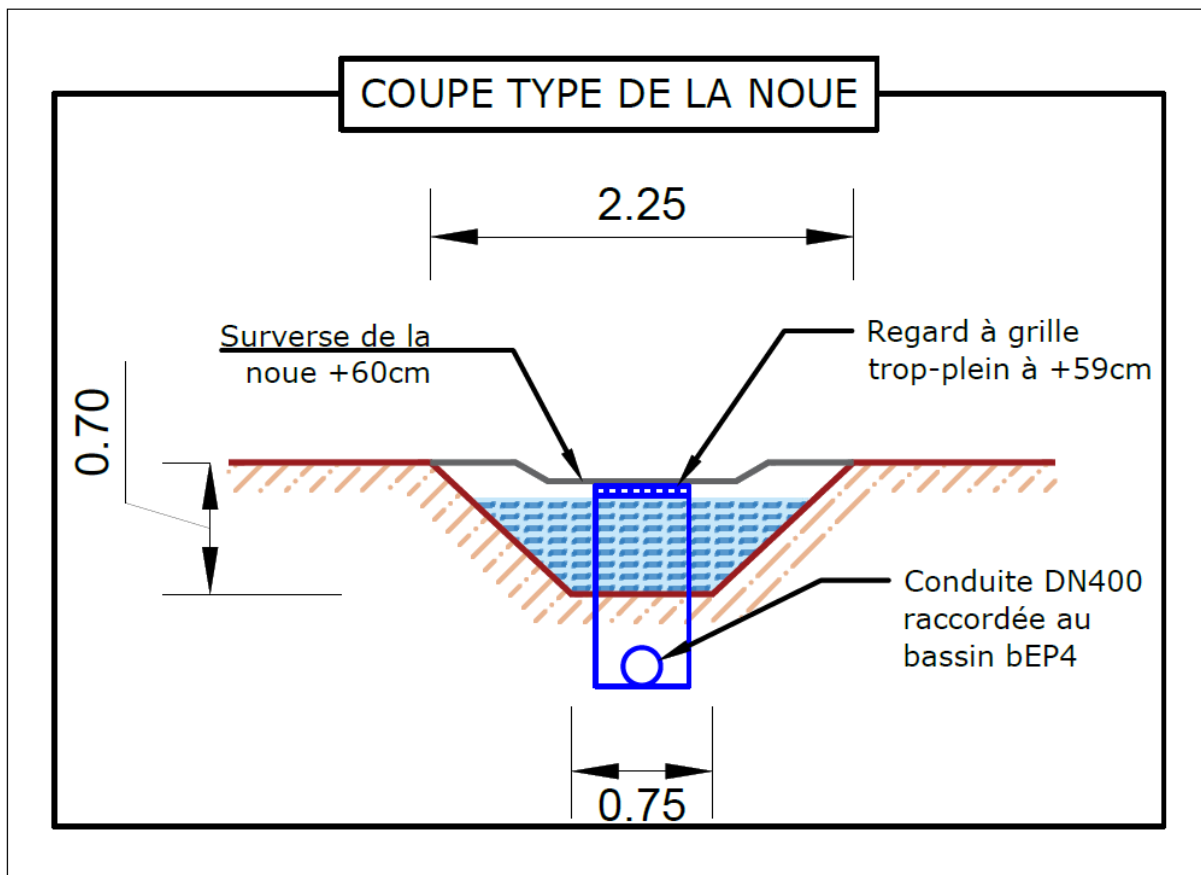
AQUACADRE® - CARACTÉRISTIQUES DIMENSIONNELLES					
L x H (cm)	L Longueur (m)	Épaisseur (cm)	Poids unitaire (T)	Ancre de manutention	Schémas
110x55	2,40	14	3,40	2x5 T	1
125x60	2,40	14	3,75	2x5 T	
100x100	2,40	14	4,00	2x5 T	
150x70	2,40	14	4,43	7,5 T	
175x75	2,40	16	5,72	2 x 10 T	
150x100	2,40	14	4,93	2x7,5 T	
200x100	2,40	18	7,49	2x10 T	

Une solution unique et innovante composée d'éléments préfabriqués de cadres à cunette avec entonnement.

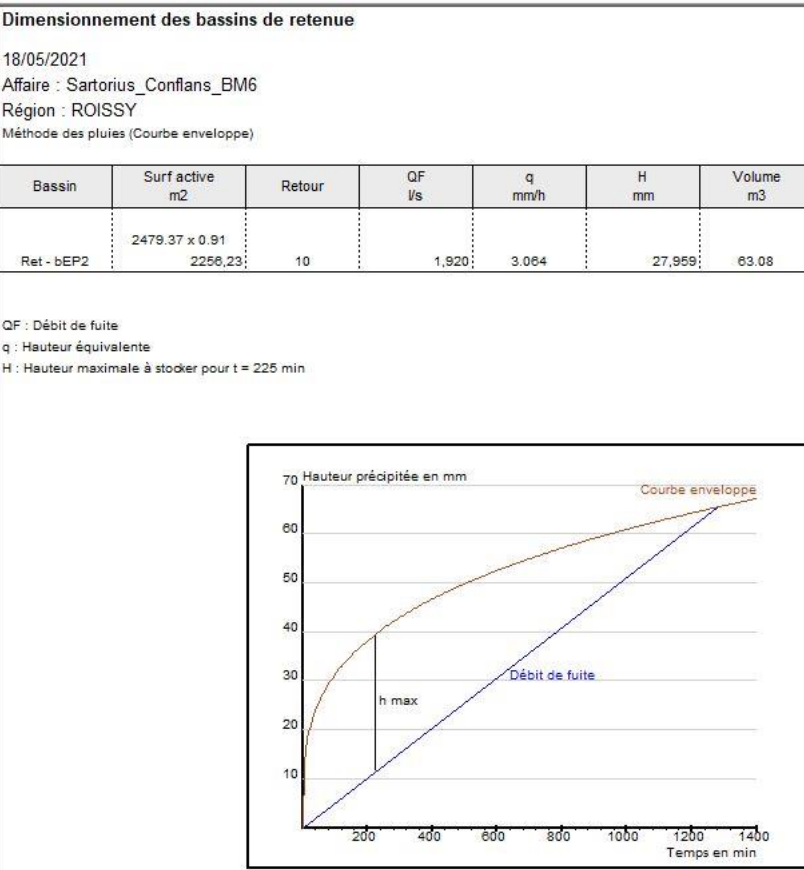
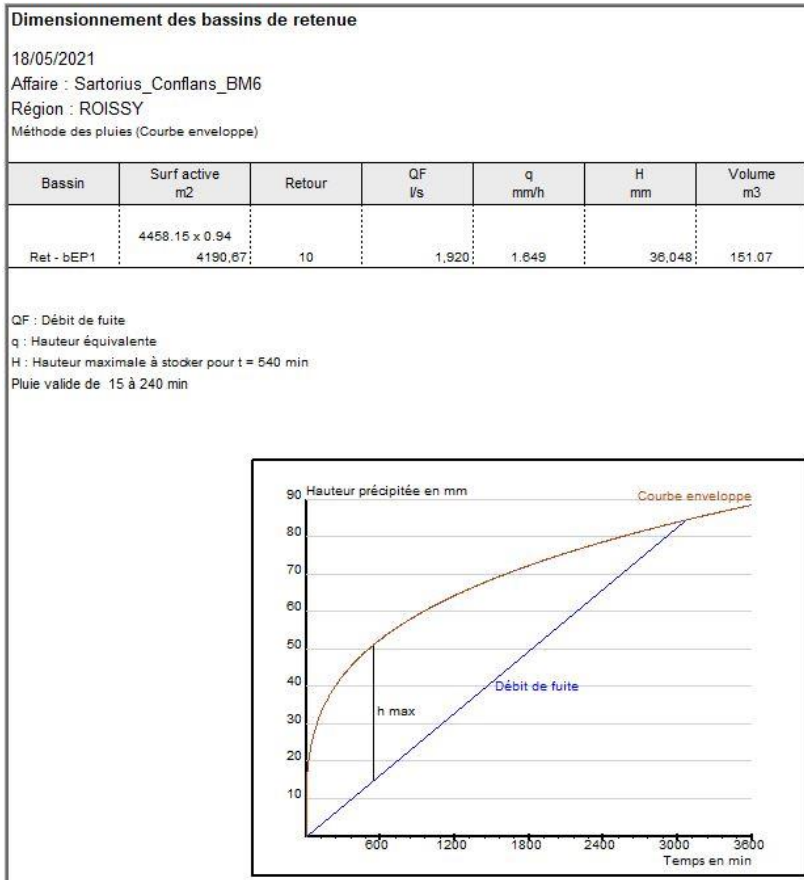
ENTONNEMENT - CARACTÉRISTIQUES DIMENSIONNELLES					
L x H (cm)	Type	Poids unitaire (T)	Ancre de manutention	Dimensions entonnement L x H (cm)	Schémas
110x55	Monobloc	3,18	2x5 T	185x192x126,5	2
125x60	Monobloc	3,09	2x5 T	185x192x126,5	
100x100	Monobloc	3,50	2x5 T	185x192x172	
150x70	Monobloc	2,92	2x7,5 T	185x192x126,5	
175x75*	Modulaire	Tyrtipan	0,97	2x15 T	185x276x145
		Piedrot	0,53	2x15 T	
		Radler	1,46	2x15 T	
150x100	Monobloc	3,25	2x7,5 T	185x192x126,5	
200x100*	Modulaire	Tyrtipan	0,91	2x15 T	195x276x170
		Piedrot	0,55	2x15 T	
		Radler	1,46	2x15 T	

* Pour ces dimensions, nous consulter. Les caractéristiques techniques sont données à titre indicatif et peuvent varier en fonction du site de production.

Annexe n°06 – Profil noue à ciel ouvert l=2.25m



Annexe n°07 – Détails dimensionnement par bassin élémentaire

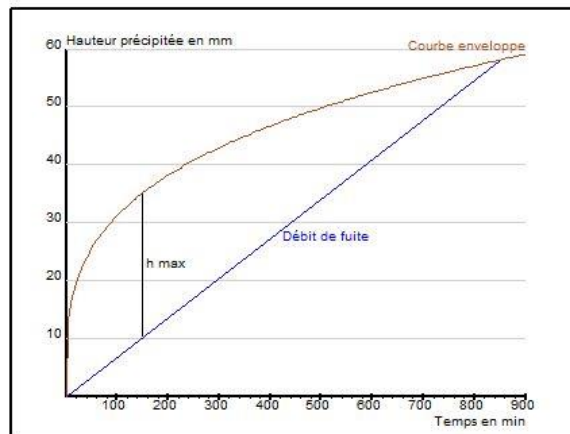


Dimensionnement des bassins de retenue

18/05/2021
 Affaire : Sartorius_Conflans_Ind.C
 Région : ROISSY
 Méthode des pluies (Courbe enveloppe)

Bassin	Surf active m2	Retour	QF l/s	q mm/h	H mm	Volume m3
Ret - bEP3	1853.92 x 0.91 1687,07	10	1,920	4,097	24,814	41.86

QF : Débit de fuite
 q : Hauteur équivalente
 H : Hauteur maximale à stocker pour t = 150 min

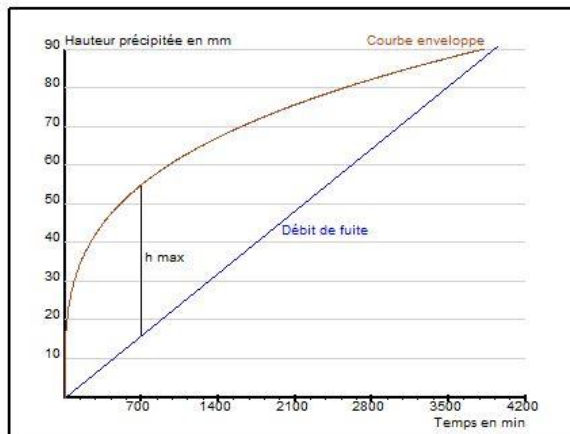


Dimensionnement des bassins de retenue

18/05/2021
 Affaire : Sartorius_Conflans_Ind.C
 Région : ROISSY
 Méthode des pluies (Courbe enveloppe)

Bassin	Surf active m2	Retour	QF l/s	q mm/h	H mm	Volume m3
Ret - bEP4	5570.79 x 0.90 5013,71	10	1,920	1,379	38,802	194.54

QF : Débit de fuite
 q : Hauteur équivalente
 H : Hauteur maximale à stocker pour t = 695 min
 Pluie valide de 15 à 240 min



Dimensionnement des bassins de retenue

18/05/2021

Affaire : Sartorius_Conflans_Ind.C

Région : ROISSY

Méthode des pluies (Courbe enveloppe)

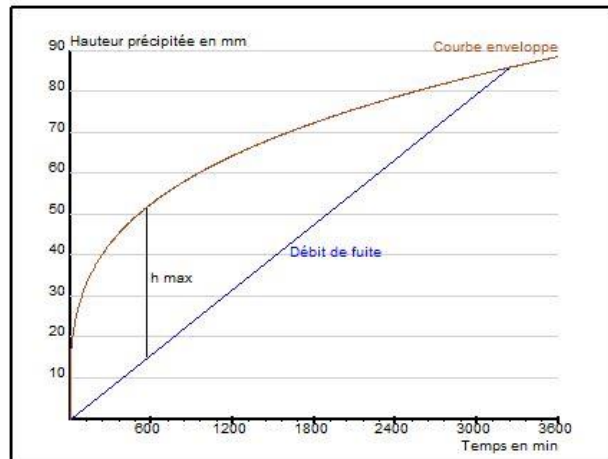
Bassin	Surf active m2	Retour	QF l/s	q mm/h	H mm	Volume m3
Ret - bEP5	4851.01 x 0.90 4365,91	10	1,920	1.583	36,660	160.05

QF : Débit de fuite

q : Hauteur équivalente

H : Hauteur maximale à stocker pour t = 570 min

Pluie valide de 15 à 240 min



Annexe n°08 – Détail et localisation du piézomètre – Extrait *Etude hydrogéologique préliminaire à la modélisation de l'impact de la future exploitation du site d'Achères*

Point	x (km Lille)	y (km Lille)	Niveau (m NGF)	Date	Aquifère capté
1-Seine aval	579.047	439.941	17.75	12/06/2006	alluvions
2-piézomètre	579.866	440.000	19.81	12/06/2006	alluvions
3-lac PE02	579.467	440.491	18.98	12/06/2006	alluvions
4-piézomètre	579.828	440.534	19.79	12/06/2006	alluvions
5-piézomètre	579.602	441.414	18.21	12/06/2006	alluvions
6-lac PE04	579.721	441.493	19.10	12/06/2006	alluvions
7-piézomètre	580.249	441.314	20.01	12/06/2006	alluvions
8-lac PE07	580.315	441.517	20.03	12/06/2006	alluvions
9-piézomètre	580.307	441.529	20.06	12/06/2006	alluvions
10-piézomètre	580.228	441.713	20.39	12/06/2006	alluvions
11-piézomètre	580.493	441.898	20.19	12/06/2006	alluvions
12-lac PE08	581.015	441.693	20.35	12/06/2006	alluvions
13-piézomètre	581.241	441.680	20.38	12/06/2006	alluvions
14-piézomètre	581.491	441.559	21.39	12/06/2006	alluvions
15-lac PE09	581.242	442.600	20.48	12/06/2006	alluvions
16-puits	581.496	442.874	20.50	12/06/2006	alluvions

