

Annexe 10
Note GESTION HYDRAULIQUE DES EAUX PLUVIALES
Et CONFINEMENT

PHASE PC-DLE-ICPE
Rédigé le 09/03/2023
Modifié le 28/04/2023
Modifié le 02/05/2023
Par DCI Environnement

**Construction d'une déchèterie et recyclerie sur la
commune de Vernon**

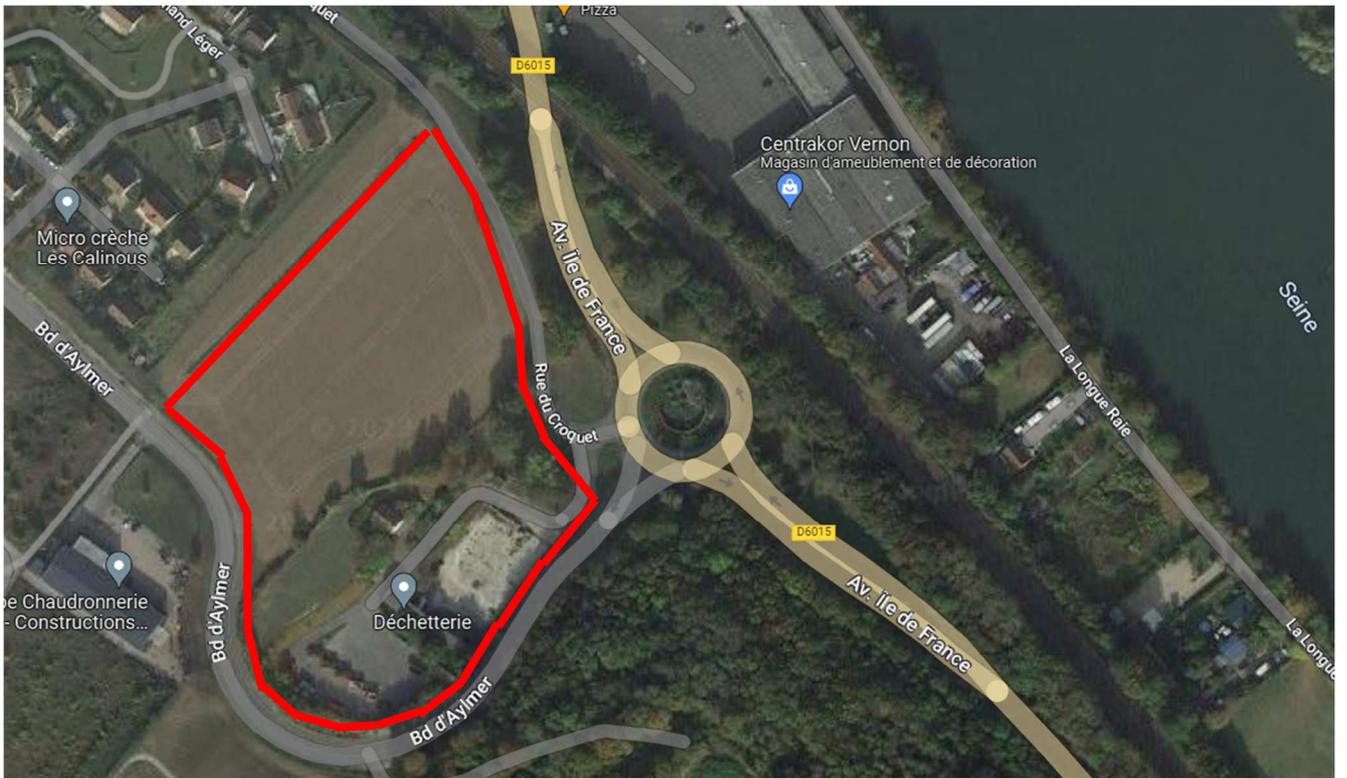
SOMMAIRE

A.	DESCRIPTIF.....	1
A.1	Etat actuel.....	1
A.2	Découpage des bassins versants	2
A.3	Descriptif général	2
B.	EAUX DE TOITURE ET ARROSAGE	5
C.	DIMENSIONNEMENT BASSIN 1	6
C.1	Hypothèses et références.....	6
C.2	Résultats des calculs	7
C.3	Ouvrages créés	7
D.	DIMENSIONNEMENT BASSIN 2	8
D.1	Hypothèses et références.....	8
D.1	Résultats des calculs	9
D.2	Ouvrages créés	9
E.	DIMENSIONNEMENT BASSIN 3	10
E.1	Hypothèses et références.....	10
E.1	Résultats des calculs	11
E.2	Ouvrages créés	11
F.	CONFINEMENT	12
F.1	VOLUME DE STOCKAGE	12
F.1	DISPOSITIF DE MISE EN SECURITE.....	13
G.	TRAITEMENT DES EAUX PLUVIALES.....	14
G.1	Dessableur / Séparateur à hydrocarbure	14
G.2	Décantations.....	15
H.	COEFFICIENTS DE MONTANA	17
I.	POINT DE REJET DANS LA SEINE	18

A. DESCRIPTIF

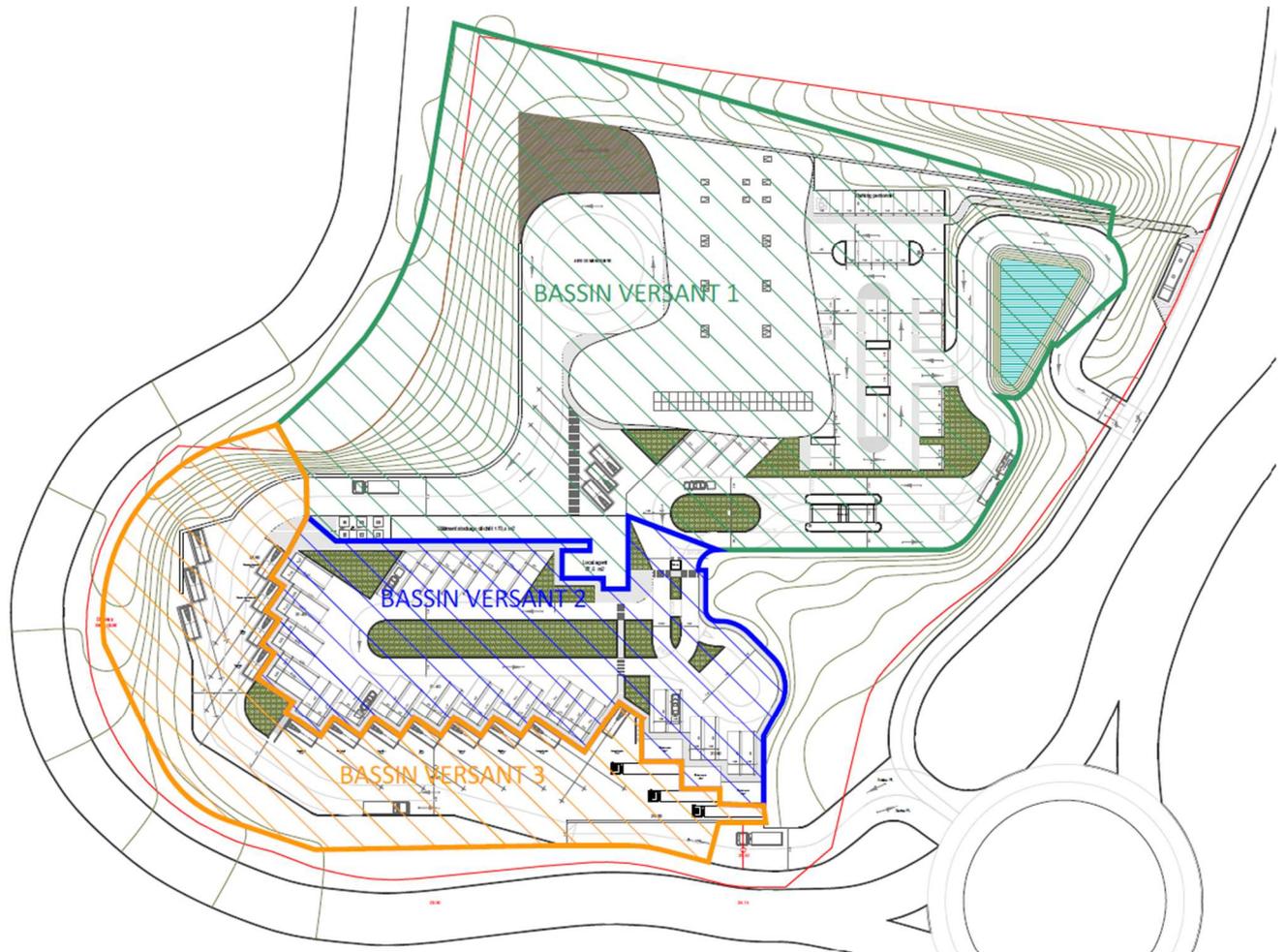
A.1 ETAT ACTUEL

Sur l'assiette foncière du projet d'une superficie 23 544m², sont présents une déchetterie en activité et un champ agricole en exploitation.



A.2 DECOUPAGE DES BASSINS VERSANTS

La gestion des eaux pluviales est décomposée en 3 bassins versants :



A.3 DESCRIPTIF GENERAL

Les eaux pluviales des toitures viendront alimenter des cuves ayant pour fonction d'arrosage et de défense incendie. Puis, le trop plein des cuves seront dirigées vers le bassin 1 de rétention et de confinement. (voir plan VRD01-Assainissement EU/EP-Eau potable)

Les eaux pluviales de voirie seront captées par des caniveaux à grille renforcée, grilles avaloirs (avec décantation), des noues étanches.

Le premier bassin versant (1) sera pris en charge par un bassin à ciel ouvert étanche, et servira de bassin de confinement.

Le deuxième bassin versant (2) sera pris en charge par une noue plantée étanche et un bassin enterré étanche.

Le troisième bassin versant (3) sera pris en charge par un bassin enterré étanche.

Le système de gestion des eaux pluviales sera raccordé au réseau existant passant en façade du projet.

Le débit de fuite total de rejet vers le réseau public représentera 4,7 L/s (soit 2 L/s/ha sur les 23 544m² de surface du terrain).

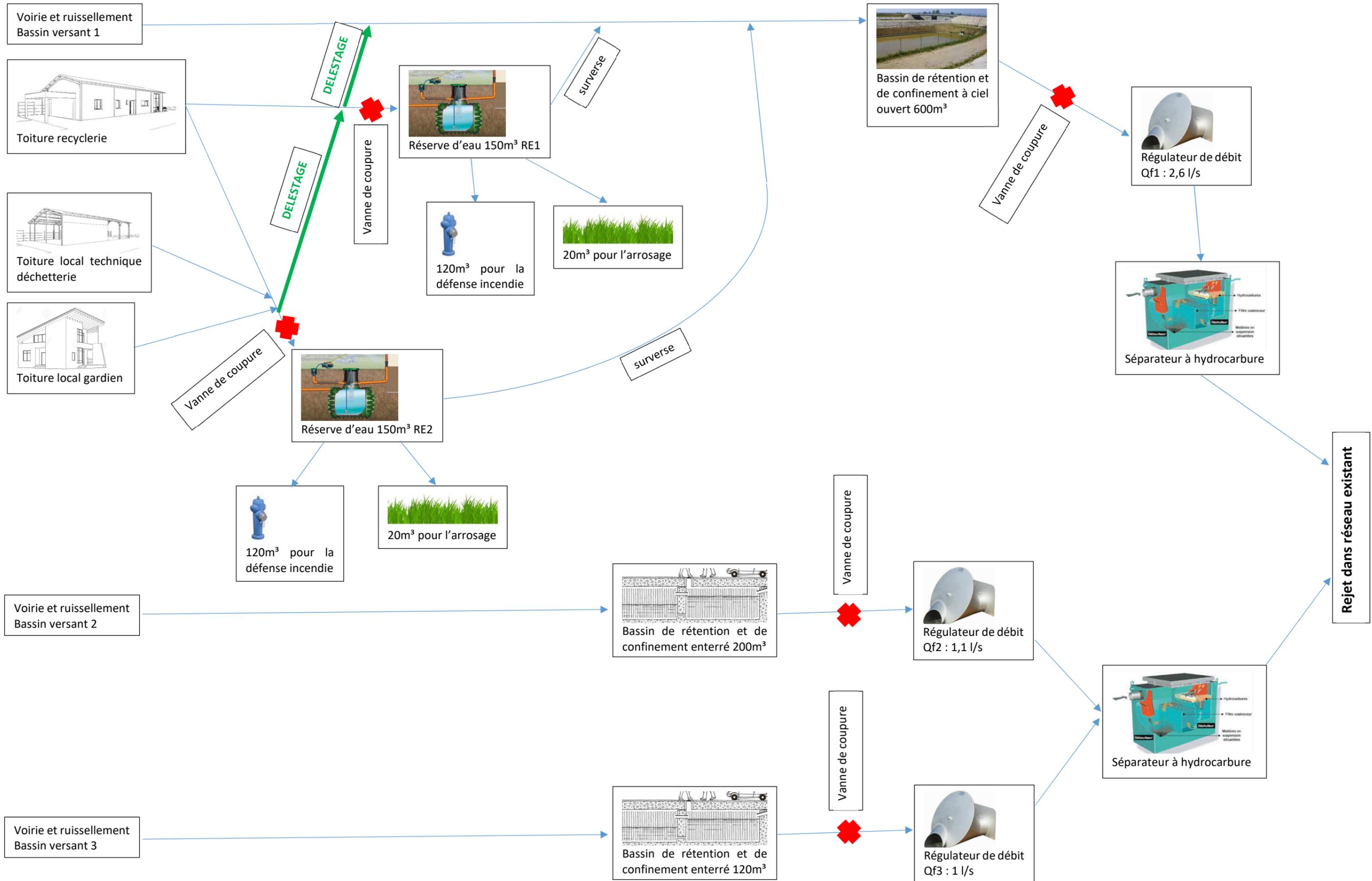
Chaque bassin aura un débit de fuite. Nous prendrons les valeurs suivantes :

		L/s	
Bassin versant 1	Qf1	2,60	
Bassin versant 2	Qf2	1,10	
Bassin versant 3	Qf3	1,00	
DEBIT TOTAL		4,70	I/S

Avant le rejet dans le réseau existant, les eaux pluviales seront traitées via un déshuileur/séparateur à hydrocarbure.

En cas de pollution accidentelle ou d'incendie, un dispositif de sécurité par confinement sera mis en place.

SYNOPTIQUE



B. EAUX DE TOITURE ET ARROSAGE

Les eaux de toitures des bâtiments seront récupérées dans des cuves enterrées étanches d'une capacité chacune de 150m³ maximum.

Ces cuves seront munies d'une pompe de relevage pour permettre l'arrosage des végétaux et d'une crépine d'aspiration pour la défense incendie.

Le niveau d'eau sera constant à 120m³ à l'aide d'un robinet flotteur raccordé au réseau d'eau potable pour permettre la défense incendie. Un volume d'eau supplémentaire de 20m³ permettra l'arrosage des végétaux.

C. DIMENSIONNEMENT BASSIN 1

C.1 HYPOTHESES ET REFERENCES

Station météorologique de EVREUX/HUEST (statistique 1982-2021 => Voir annexe 1)

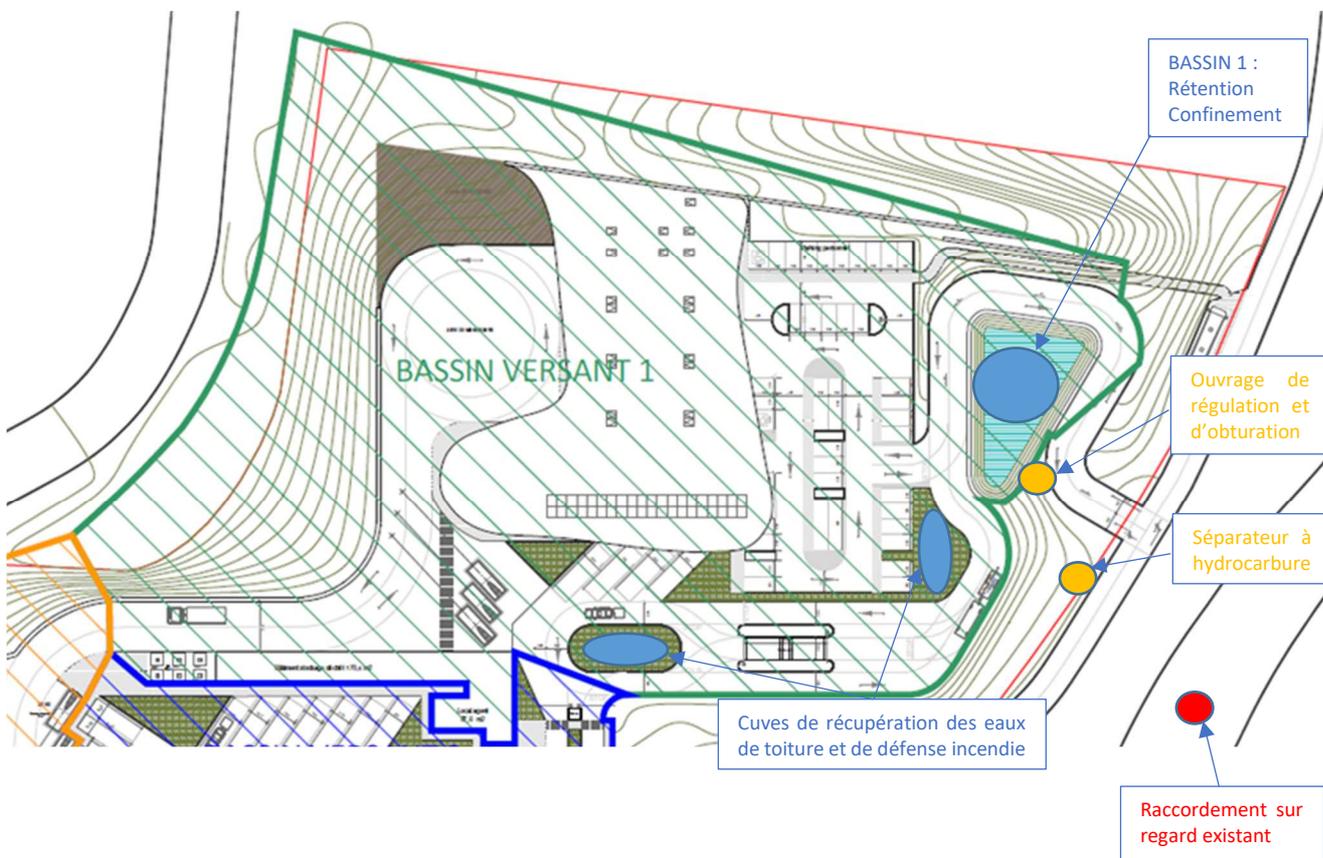
Période de retour de 100ans

Coefficients de Montana :

a=13,156 et b=-0,747

Pas d'infiltration possible, car le projet nécessite du confinement étanche.

Le rejet se fera dans le réseau public des eaux pluviales existant passant entre la rue du Croquet et la RD6015



Paramètres

Qf : Débit de fuite (Qf1= 2,6 l/s régulation à vortex)

S : Surfaces brutes des bassins versants

Circulations, Toitures, Toutes autres surfaces étanches	0,795	x	1,00	=	0,795
Espaces verts	0,385	x	0,30	=	0,116
S =	1,180	ha			0,911 ha

C : Coefficient de ruissellement

Coefficients de ruissellement C=	0,77
----------------------------------	------

t : Durée de pluie (sur 120 min)

Méthode des pluies

I : Intensité moyenne (I=a x t-b)

Vr : Volume ruisselé ($V_r=10 \times S \times C \times I \times t$)

Ve : Volume évacué ($V_e=Q_f \times t \times 60 / 1000$)

V : Volume total à stocker ($V=V_r - V_e$)

Tv : Temps de vidange ($T_v=V / (Q_f \times 60 / 1000)$)

h : Hauteur de pluie ($h=t \times I$)

C.2 RESULTATS DES CALCULS

Intensité moyen (I) : 0,37 mm/min

Volume ruisselé (Vr) : 402,20 m³

Volume évacué (Ve) : 18,72 m³

VOLUME à STOCKER (V) : 383,48 m³

Temps de vidange (Tv) : 2456 min (1j 16h 56min)

Hauteur de pluie (h) : 44 mm

C.3 OUVRAGES CREES

Nous avons créé un bassin à ciel ouvert étanche d'un volume utile de 600m³

D. DIMENSIONNEMENT BASSIN 2

D.1 HYPOTHESES ET REFERENCES

Station météorologique de EVREUX/HUEST (statistique 1982-2021 => Voir annexe 1)

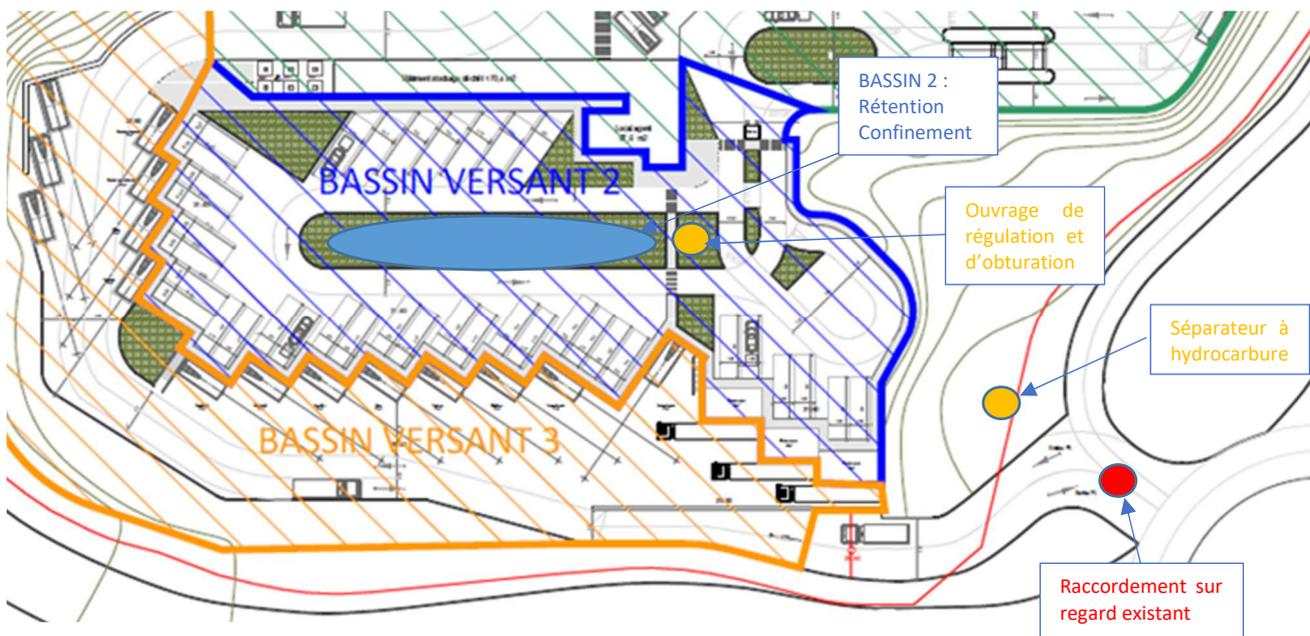
Période de retour de 100ans

Coefficients de Montana :

a=13,156 et b=-0,747

Pas d'infiltration possible, car le projet nécessite du confinement étanche.

Le rejet se fera dans le réseau public des eaux pluviales existant à l'intersection de la rue du Croquet et la RD6015.



Paramètres

Qf : Débit de fuite (Qf2= 1,1 l/s régulation à vortex)

S : Surfaces brutes des bassins versants

Circulations, Toitures, Toutes autres surfaces étanches	0,385	x	1,00	=	0,385
Espaces verts, ruissellement parcelles...	0,027	x	0,30	=	0,008
S =	0,412	ha			0,393 ha

C : Coefficient de ruissellement

Coefficients de ruissellement C=	0,95
----------------------------------	------

t : Durée de pluie (sur 120 min)

Méthode des pluies

I : Intensité moyenne (I=a x t-b)

Vr : Volume ruisselé (Vr=10 x S x C x I x t)

Ve : Volume évacué (Ve=Qf x t x 60 / 1000)

V : Volume total à stocker (V=Vr - Ve)

Tv : Temps de vidange (Tv=V / (QF x 60 / 1000))

h : Hauteur de pluie (h=t x I)

D.1 RESULTATS DES CALCULS

Intensité moyen (I) : 0,37 mm/min

Volume ruisselé (Vr) : 173 ,64 m³

Volume évacué (Ve) : 7,92 m³

VOLUME à STOCKER (V) : 165,72 m³

Temps de vidange (Tv) : 2511 min (1j 17h 51min)

Hauteur de pluie (h) : 44 mm

D.2 OUVRAGES CREES

Nous avons créé un bassin enterré étanche en acier d'un volume utile de 200m³

E. DIMENSIONNEMENT BASSIN 3

E.1 HYPOTHESES ET REFERENCES

Station météorologique de EVREUX/HUEST (statistique 1982-2021 => Voir annexe 1)

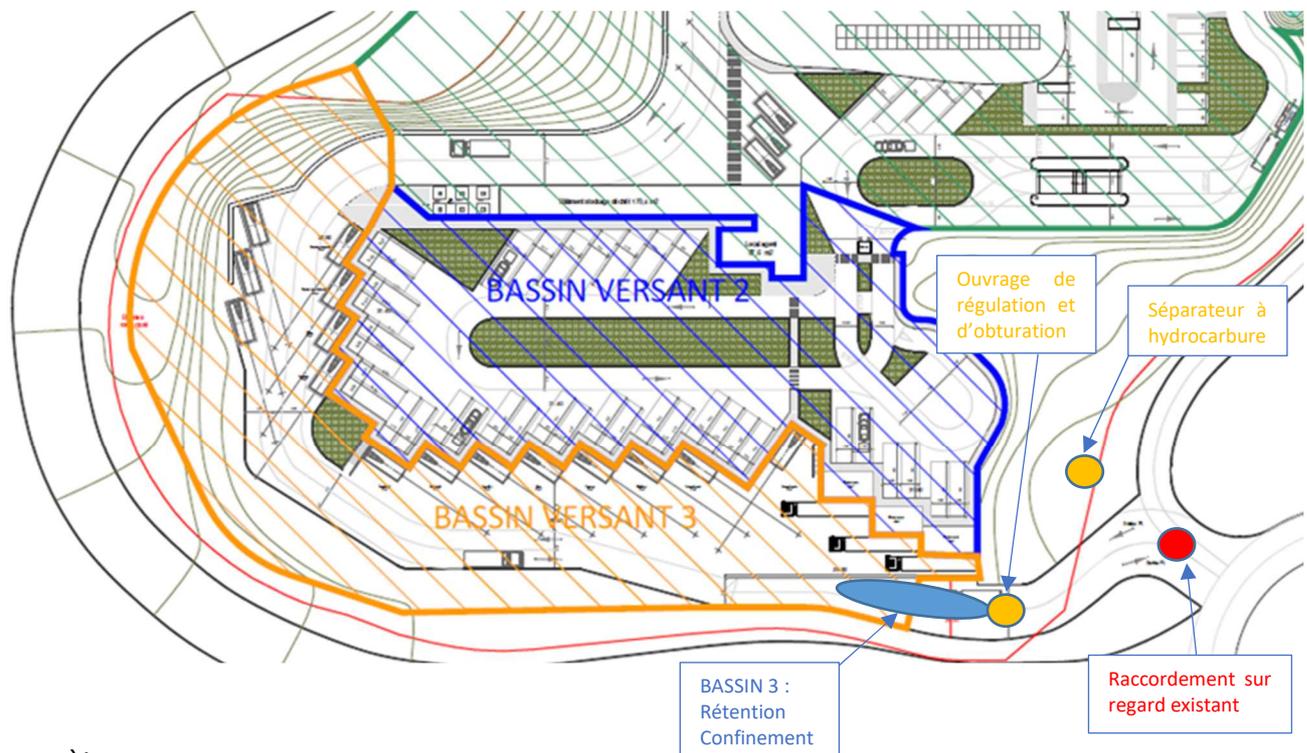
Période de retour de 100ans

Coefficients de Montana :

a=13,156 et b=-0,747

Pas d'infiltration possible, car le projet nécessite du confinement étanche.

Le rejet se fera dans le réseau public des eaux pluviales existant à l'intersection de la rue du Croquet et la RD6015.



Paramètres

Qf : Débit de fuite (Qf3 = 1 l/s régulation à vortex)

S : Surfaces brutes des bassins versants

Circulations, Toitures, Toutes autres surfaces étanches	0,195	x	1,00	=	0,195
Espaces verts, ruissellement parcelles...	0,156	x	0,30	=	0,047
S =	0,351	ha			0,242 ha

C : Coefficient de ruissellement

Coefficients de ruissellement C=	0,69
----------------------------------	------

t : Durée de pluie (sur 120 min)

Méthode des pluies

I : Intensité moyenne (I=a x t-b)

Vr : Volume ruisselé (Vr=10 x S x C x I x t)

Ve : Volume évacué (Ve=Qf x t x 60 / 1000)

V : Volume total à stocker (V=Vr - Ve)

Tv : Temps de vidange (Tv=V / (QF x 60 / 1000))

h : Hauteur de pluie ($h=t \times I$)

E.1 RESULTATS DES CALCULS

Intensité moyen (I) : 0,37 mm/min

Volume ruisselé (Vr) : 106,81 m³

Volume évacué (Ve) : 7,20 m³

VOLUME à STOCKER (V) : 99,61 m³

Temps de vidange (Tv) : 1660 min (1j 3h 40min)

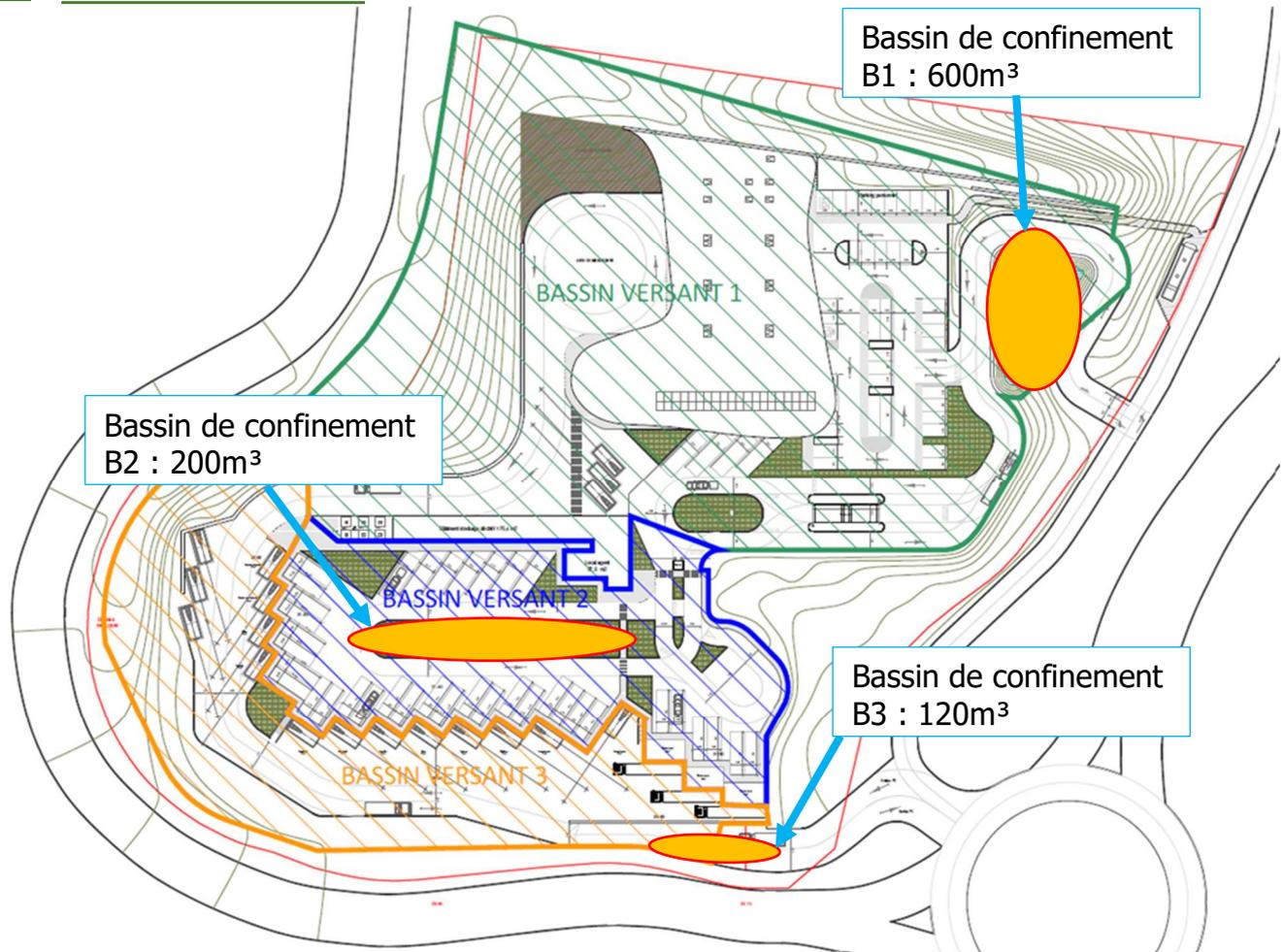
Hauteur de pluie (h) : 44 mm

E.2 OUVRAGES CREES

Nous avons créé un bassin enterré étanche en acier d'un volume utile de 120m³

F. CONFINEMENT

F.1 VOLUME DE STOCKAGE



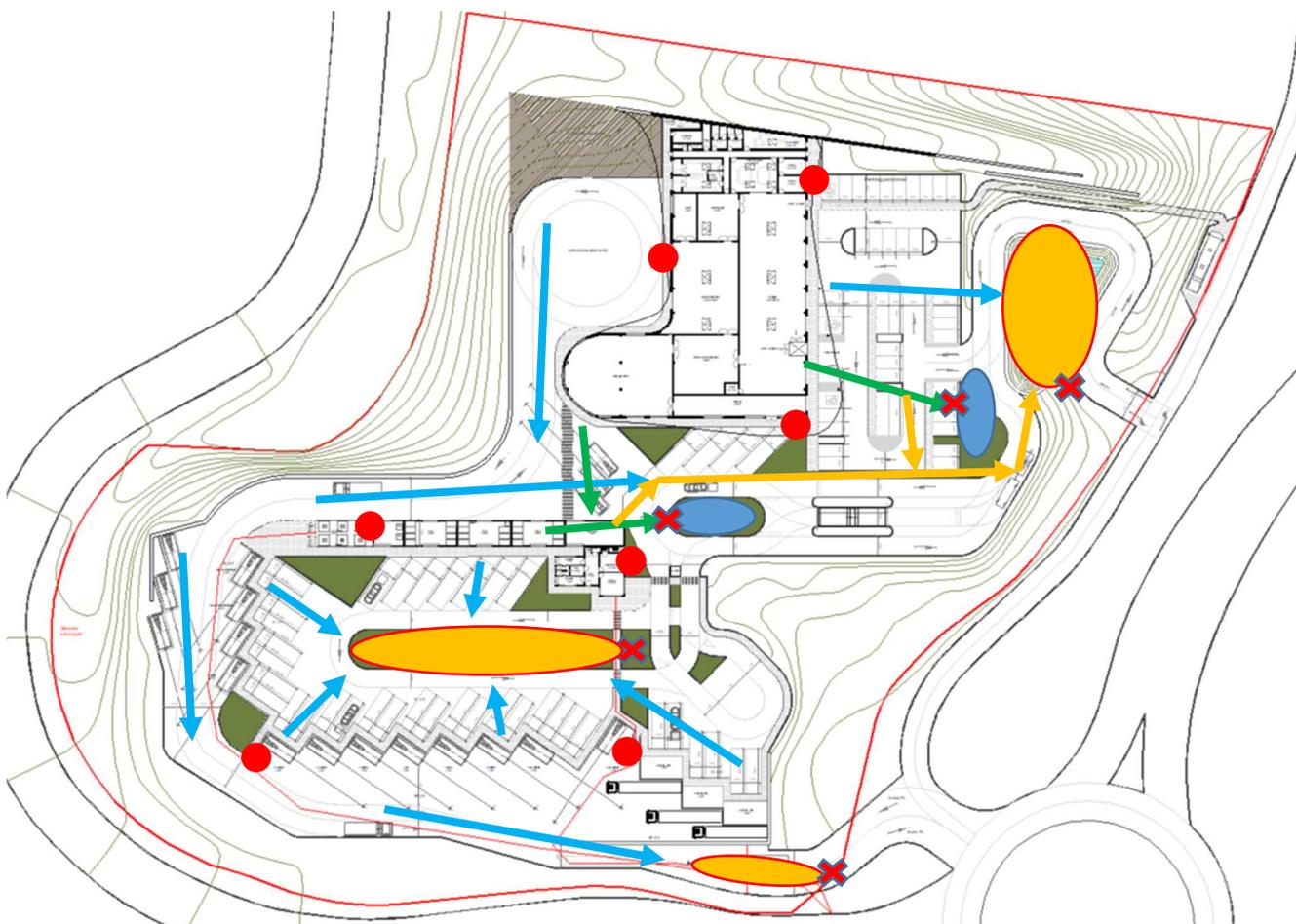
L'ensemble du projet sera géré par 3 bassins de confinement (découpage ci-dessus).

- Le bassin versant 1 sera capté par le bassin de confinement B1 d'une capacité de 600m³ et dimensionné comme suit :
 - Le besoin en eau des bâtiments est d'un volume total de 480m³ (correspondant au volume de 360m³ de la recyclerie, 60m³ du local technique de la déchetterie et 60m³ du local gardien)
 - Un volume supplémentaire de 62m³ (correspondant à la surface des voiries et de l'emprise des bâtiments du bassin versant 1 de 6200m² sur 10mm de hauteur d'eau),
 - Soit un volume total de 542m³ (480+62).
- Le bassin versant 2 sera capté par le bassin de confinement B2 d'une capacité de 200m³ et dimensionné comme suit :
 - Le besoin en eau des bâtiments est d'un volume total de 120m³ (correspondant au volume de 60m³ du local technique de la déchetterie et 60m³ du local gardien)
 - Un volume supplémentaire de 35m³ (correspondant à la surface des voiries et de l'emprise des bâtiments du bassin versant 2 de 3500m² sur 10mm de hauteur d'eau),
 - Soit un volume total de 155m³ (120+35).
- Le bassin versant 3 sera capté par le bassin de confinement B3 d'une capacité de 120m³ et dimensionné comme suit :
 - Un volume de 20m³ (correspondant à la surface des voiries du bassin versant 3 de 2000m² sur 10mm de hauteur d'eau),

F.1 DISPOSITIF DE MISE EN SECURITE

En cas de pollution accidentelle, les salariés et intervenants pourront bloquer le système via des « coups de poing » d'urgence de coupure électrique à différents endroits du projet.

Le blocage fermera les vannes empêchant tout rejet hors site et réserves d'eau de défense incendie, et d'orienter les eaux polluées vers les bassins de confinement (via un by-pass de délestage sur le bassin 1).



-  Ruissellement voirie
-  gestion des eaux de toitures
-  Délestage des eaux de toitures
-  Réserves d'eau défense incendie
-  « coup de poing »
-  Vanne de coupure (by-pass)
-  Bassins de confinement



Les « coups de poing » seront positionnés :

- 3 sur le bâtiment recyclerie
- 2 sur les deux autres bâtiments
- 2 sur les quais bas

G. TRAITEMENT DES EAUX PLUVIALES

G.1 DESSABLEUR / SEPARATEUR A HYDROCARBURE

Le projet sera muni de 2 séparateurs à hydrocarbure :

- 1 pour le bassin versant 1
- 1 pour les bassins versants 2 et 3

Les 2 ouvrages seront identiques

Dimensionnement du matériel de traitement des hydrocarbures :

Le débit maximum sera de 35,6 l/s (ceci correspond un débit sur 2 mois d'une canalisation \varnothing 300 en PVC posée à 2% de pente suivant la formule de STRICKLER)

On prendra donc **TN=40**

Application de l'ouvrage :

Appareil de prétraitement destiné à séparer et à accumuler les matières solides (sables, gravillons...) et les hydrocarbures libres.

Descriptif de l'ouvrage :

Dessableur séparateur à hydrocarbures de classe 1 selon NF EN 858-1 avec by-pass et structure nids d'abeille avec rejet à 5 mg/l

- Temps de séjour > 190 s
- By-pass intégré
- Cellules nids d'abeille en polypropylène
- Dispositif d'obturation automatique

Conception :

• Fabrication en acier S235 assemblé sur fonds plats, protégé après sablage SA 2,5 selon ISO 8501-1 par un revêtement époxy certifié COFRAC d'épaisseur 450 μ m

- Temps de séjour > 190 s
- By-pass dimensionné pour un débit de pointe de 5 x TN (l/s)
- Coalescence sur nids d'abeilles en polypropylène
- Dispositif d'obturation automatique avec joint à lèvres,

taré pour des hydrocarbures de densité 0,85

- Classe de résistance 1d selon NF P 16-451-1/CN
- Raccordements : joints à lèvres
- Puits d'accès \varnothing 960 mm

Fonctionnement :

- Dès l'atteinte du débit nominal, le débit excédentaire surverse par le by-pass.
- Le compartiment dessableur est dimensionné pour une charge hydraulique superficielle inférieure à 50 m/h et un volume utile de 100 litres x TN.
- Le compartiment séparateur est dimensionné pour un rejet en hydrocarbures libres inférieur à 5 mg/l dans les conditions d'essais de la norme EN 858-1.

Pièces complémentaires :

- Vanne d'isolement
- Echelles en aluminium
- Protection cathodique
- Châssis d'ancrage et sangles
- Rehausse et couvercle
- Alarme hydrocarbures optique et acoustique
- Armoire de commande

Caractéristiques types :

TN	Débit de pointe (l/s)	V. utile (L)	V. débourbeur (L)	V. hydro (L)	Ø (mm)	L (mm)	DN (mm)	FEE (mm)	FES (mm)	Poids (kg)
40	200	9120	4000	400	1900	4000	315	700	720	1100

G.2 DECANTATIONS

Chaque regard et chaque grille seront munis d'un fond de décantation de 30cm de profondeur.

H. COEFFICIENTS DE MONTANA



COEFFICIENTS DE MONTANA

Formule des hauteurs

Statistiques sur la période 1982 – 2021

EVREUX-HUEST (27)

Indicatif : 27347001, alt : 138 m., lat : 49°01'29"N, lon : 1°13'18"E

La formule de Montana permet, de manière théorique, de relier une quantité de pluie $h(t)$ recueillie au cours d'un épisode pluvieux avec sa durée t :

$$h(t) = a \times t^{(1-b)}$$

Les quantités de pluie $h(t)$ s'expriment en millimètres et les durées t en minutes.

Les coefficients de Montana (a, b) sont calculés par un ajustement statistique entre les durées et les quantités de pluie ayant une durée de retour donnée.

Cet ajustement est réalisé à partir des pas de temps (durées) disponibles entre 6 minutes et 2 heures.
Pour ces pas de temps, la taille de l'échantillon est au minimum de 33 années.

Coefficients de Montana pour des pluies de durée de 6 minutes à 2 heures

Durée de retour	a	b
5 ans	6.054	0.713
10 ans	7.591	0.724
20 ans	9.127	0.731
30 ans	10.131	0.737
50 ans	11.33	0.741
100 ans	13.158	0.747

Page 1/1

Edité le : 28/04/2023

N.B. : La vente, redistribution ou rediffusion des informations reçues,
en l'état ou sous forme de produits dérivés, est strictement interdite sans l'accord de METEO-FRANCE

Météo-France
73 avenue de Paris – 94165 SAINT MANDE
Tel : 0 890 71 14 15 – Email : contactmail@meteo.fr

I. POINT DE REJET DANS LA SEINE

