



**NOTE HYDRAULIQUE POUR LA GESTION
DES EAUX PLUVIALES (EP)
DES DIFFÉRENTES PARCELLES
AU MOYEN D'UNE NOUE PÉRIPHÉRIQUE**

**CONSTRUCTION DU LOTISSEMENT
DES TERRES NOIRES
91670 ANGERVILLE**

<u>Maître d'Ouvrage</u> SAREAS ZA Le Parc du Moulin 12 rue du Saule Trapu 91300 MASSY - Tél. : 01.69.31.31.34	
<u>Bureau d'Études Techniques VRD</u> ADIATECH 30 rue du Camp Romain 91 490 MILLY LA FORET	

Rédacteur : RIDET Bruno

Version : D

Date : 01/10/2024

Modifications par rapport à la version antérieure : Prise en compte de la demande de la Direction départementale des territoires, Service Environnement, Bureau de l'eau et de l'autorisation de déversement de la CAESE.

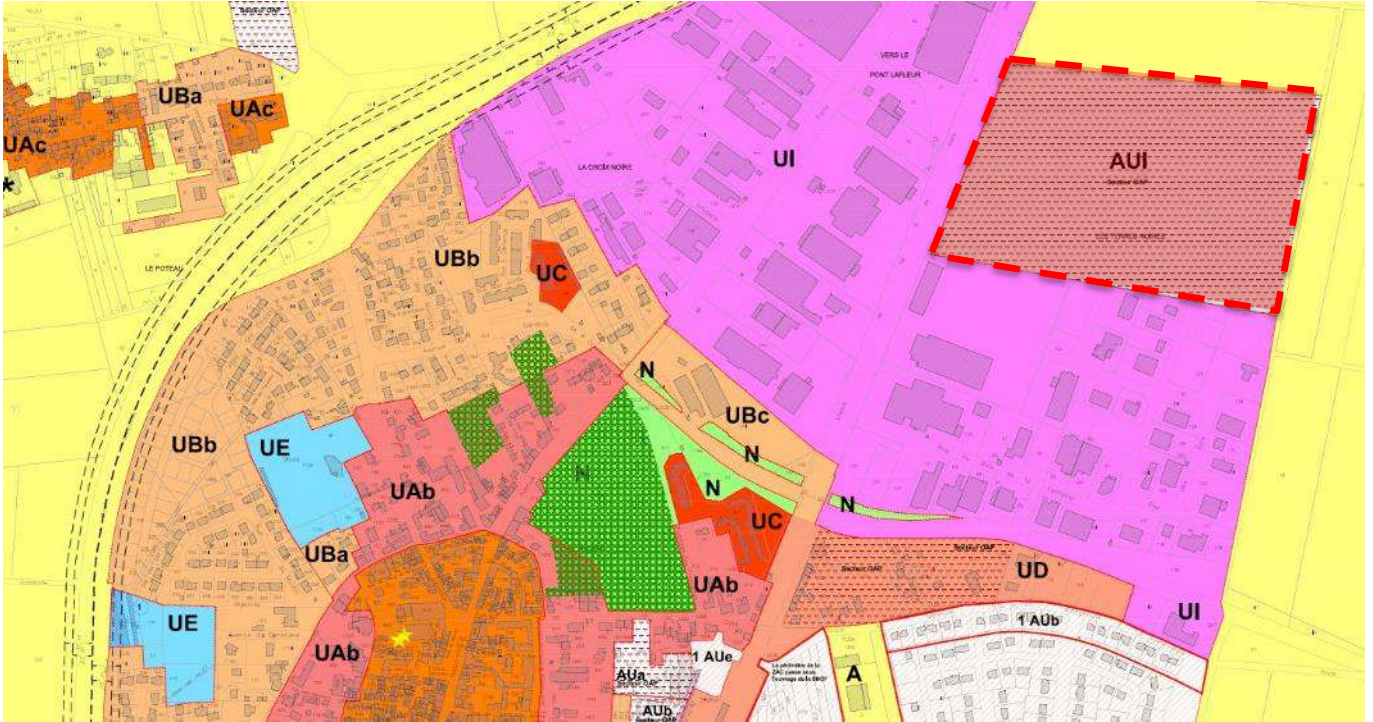
SOMMAIRE

1. GÉNÉRALITÉS	3
A. LOCALISATION PROJET	3
B. DESCRIPTION DES TRAVAUX.....	3
C. DOCUMENTS DE TRAVAIL.....	3
2. PRINCIPES ET MÉTHODES DE CALCUL	3
A. PRESCRIPTIONS DU PLU DE LA COMMUNE	4
B. PRESCRIPTIONS DE LA CAESE:.....	5
C. LES PRESCRIPTIONS DE LA DIRECTION DÉPARTEMENTALE DES TERRITOIRES, SERVICE ENVIRONNEMENT, BUREAU DE L'EAU.....	6
D. AUTORISATION DE REJET DE LA CAESE	9
E. METHODE DE CALCUL DU VOLUME DE RETENTION.....	10
F. SURFACES CONCERNÉES	11
G. COEFFICIENTS DE MONTANA.....	12
3. CALCUL DE LA SURFACE ACTIVE.....	13
4. CALCUL DES VOLUMES DE RÉTENTION : ÉTAT PROJETÉ.....	14
A. DÉTERMINATION DU DÉBIT DE FUITE	14
B. CALCUL DU VOLUME DES NOUES PÉRIPHÉRIQUES	14
C. VOLUME DES PETITES PLUIES DE 8MM	14
D. VOLUME DE LA PLUIE DE 10ANS	15
E. VOLUME DE LA PLUIE DE 30ANS	17
F. VOLUME DE LA PLUIE DE 50ANS	19
5. CONCLUSIONS.....	21
6. CROQUIS DE LA NOUE PERIPHERIQUE	22

1. GÉNÉRALITÉS

A. LOCALISATION PROJET

Le projet concerne la construction d'une ZAE à ANGERVILLE située sur la parcelle YK 188 « Les terres noires » en zone AUI du PLU de la commune en secteur OAP.



Le PLU est en cour de modification, passage en zone UI

B. DESCRIPTION DES TRAVAUX

Le BET VRD ADIATECH, a été missionné pour la réalisation de la présente note hydraulique.

C. DOCUMENTS DE TRAVAIL

Nous avons travaillé à partir des documents suivants :

- Plan masse du projet
- SDAGE et SAGE de la région Île de France – Normandie
- PLU et zonage de la commune
- Les 3 documents supports de la CAESE
- Le document AMI extension de la ZAE d'Angerville
- Le rapport géotechnique ATLAS du 9-11-2023
- Courrier de la DDT Service environnement, Bureau de l'Eau du 13-09-2024
- Autorisation de rejet du 26-09-2024

2. PRINCIPES ET MÉTHODES DE CALCUL

Pour l'établissement de cette notice, nous avons cherché à identifier les prescriptions et obligations réglementaires en termes de gestion des eaux pluviales sur le territoire d'ANGERVILLE.

A. PRESCRIPTIONS DU PLU DE LA COMMUNE



PLU d'ANGERVILLE – Règlement de zones

Zone UI

Article UI 4 : Conditions de desserte par les réseaux

1. Eau potable

Toutes les constructions nouvelles, qui requièrent une alimentation en eau potable, doivent être raccordées au réseau public d'eau potable quand il existe.

2. Assainissement

A l'intérieur d'une même propriété, les eaux usées et les eaux pluviales doivent être recueillies séparément.

Les constructions doivent se conformer aux dispositions du règlement d'assainissement en annexe du présent règlement du PLU en vigueur.

Eaux usées :

L'évacuation des liquides industriels résiduels est soumise aux dispositions des articles R 111-8 à 111-12 du Code de l'Urbanisme.

Le branchement sur le réseau collectif d'assainissement quand il existe est obligatoire pour toute construction nouvelle.

En l'absence de réseau collectif, un assainissement individuel est autorisé, sous réserve d'être conforme à la réglementation en vigueur.

Eaux pluviales :

Tout aménagement réalisé sur un terrain doit être conçu de façon à ne pas faire obstacle au libre écoulement des eaux pluviales.

L'infiltration à la parcelle doit être privilégiée. En cas d'impossibilité, les eaux autres que celles issues des toitures, « réputées propres », devront être acheminées après dépollution, vers le réseau public, quand il existe. Celles de toitures rejoindront le réseau public à l'aval du système de dépollution pour un meilleur rendement de ce dispositif. Les normes de rejet seront conformes à celles consignées dans le règlement d'assainissement, soit 1l/s/ha.

Toute installation industrielle, artisanale ou commerciale, non soumise à autorisation ou à déclaration au titre de la législation sur les installations classées et/ou du code de l'environnement, doit s'équiper d'un dispositif de traitement des eaux pluviales adapté à l'importance et à la nature de l'activité pour assurer une protection efficace du milieu naturel.

En cas d'existence d'un réseau collecteur d'eaux pluviales, les aménagements réalisés sur le terrain devront garantir l'écoulement des eaux pluviales dans ce réseau.

3. Réseaux divers

Les lignes de télécommunication, de vidéocommunication et de distribution d'énergie électrique doivent être enfouies. Dans le cas contraire, un dossier justificatif des choix retenus devra être soumis à l'approbation de la commune. Toutefois, pour toute construction nouvelle des réseaux électriques de distribution publique HTA et BT, la technique discrète, souterrain ou posé en façade pour la basse tension, sera privilégiée chaque fois qu'il n'y aura pas d'impossibilité technique.

Toutes modifications importantes des réseaux existants, tant privés que publics, doivent être conçus de manière à pouvoir être raccordés au réseau en souterrain existant ou prévu.

58



Document approuvé par le Conseil Municipal du 11 septembre 2018

B. PRESCRIPTIONS DE LA CAESE:

Les critères du SDAGE à savoir :

- Débit de rejet autorisé de 1 l/s/ha
- Pluie de récurrence de 10 ans
- Infiltration totale de la petite pluie

Disposition 145 :

- Maîtriser l'imperméabilisation et les débits de fuite en zones urbaines pour limiter le risque d'inondation à l'aval
- à défaut d'études ou de doctrines locales déterminant le débit spécifique propre au fonctionnement hydrologique et hydraulique du site, le débit de fuite des rejets d'eaux pluviales est limité à 1 l/s/ha pour une pluie de retour 10 ans.

Disposition 146 : Privilégier, dans les projets neufs ou de renouvellement, les techniques de gestion des eaux pluviales à la parcelle limitant le débit de ruissellement.

Pour l'ensemble des projets neufs ou de renouvellement du domaine privé ou public, il est recommandé de mettre en œuvre des techniques de gestion à la parcelle pour approcher un rejet nul d'eaux pluviales dans les réseaux, que ces derniers soient unitaires ou séparatifs.

**C. LES PRESCRIPTIONS DE LA DIRECTION DÉPARTEMENTALE DES TERRITOIRES,
SERVICE ENVIRONNEMENT, BUREAU DE L'EAU**



Direction départementale des territoires
Service Environnement
Bureau de l'eau

Évry-Courcouronnes, le

13 SEP. 2024

Affaire suivie par : Eddy VINCENT-GENOD
Chargé d'études Eau

La directrice

à

\\10.91.250.69\essonne\$\DDT\Eau\AA_Amenagement\00_Communes\Angerville\91-2024-00059_Zone d'activité les Terres Noires\03-régularité\demande-compléments.odt

SAREAS IMMOBILIER
12 rue du Saule Trapu
91300 MASSY

Objet : n° DIOTA-240719-104800-905-008 – Dossier de déclaration relatif au projet de la Zone d'activités les Terres Noires sur la commune d'ANGERVILLE – Demande de compléments

Réf. : EVG / 2024 - 0431

P.L. : 1 (annexe)

L'instruction de votre dossier de déclaration au titre de la loi sur l'eau, enregistré au guichet unique de l'eau sous le n° DIOTA-240719-104800-905-008, relatif au projet de la Zone d'activités les Terres Noires sur la commune d'ANGERVILLE, a fait l'objet d'observations sur la régularité, que vous trouverez en annexe.

Vous êtes invité à compléter votre dossier de ces éléments afin de pouvoir le déclarer régulier. Ces compléments devront être adressés via le lien en partie 3 du mail que vous venez de recevoir via la plate forme du Service Public avec lequel vous avez déjà déposé votre dossier.

Vous disposez d'un délai de trois mois, à compter de la notification du présent courrier, pour faire parvenir ces différents éléments.

Par ailleurs, le délai de deux mois imparti à l'administration pour émettre une éventuelle opposition motivée fixé initialement au **18 septembre 2024** est interrompu. Un nouveau délai de deux mois courra à compter de la réception des pièces complémentaires demandées par le présent courrier, conformément à l'article R. 214-35 du code de l'environnement.

Le bureau de l'eau de la direction départementale des territoires de l'Essonne se tient à votre disposition pour tout renseignement complémentaire.

Pour la directrice départementale des territoires
le chef du bureau de l'eau



Kevin THOMAS

Direction départementale des territoires de l'Essonne
Service Environnement – Bureau de l'eau
boulevard de France
TSA 71103
91010 EVRY CEDEX
Tél. : 0160 76 33 88
Mél. : ddt-se-be@essonne.gouv.fr

1/3

ANNEXE

DOSSIER N° DIOTA-240719-104800-905-008

Demande de régularité concernant le projet de la Zone d'activités les Terres Noires sur la commune d'ANGERVILLE

1. Gestion des eaux pluviales

Dans son dossier de déclaration loi sur l'eau, le pétitionnaire présente une solution de gestion des eaux pluviales par infiltration et rejet au réseau régulé, sans que soit expliquées les raisons qui ont amené le pétitionnaire à envisager un rejet au réseau. En effet, le service instructeur rappelle que le SDAGE, le SAGE ainsi que le PLU prévoient une gestion des eaux pluviales à la parcelle, sans rejet au réseau. Le rejet au réseau ne doit donc être envisagé que dans les cas où les conditions techniques ne permettent pas une gestion des eaux pluviales par infiltration et/ou évapotranspiration.

Par ailleurs, la perméabilité du site, mesurée à environ $7,7 \times 10^{-5}$ m/s est considérée comme bonne sur le site. Le dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales présenté en p.42 et p.48 montre ainsi le débit de rejet par infiltration environ 240 fois plus important que par le rejet au réseau.

En conséquence, le service instructeur considère que jusqu'à la pluie de dimensionnement décennale considérée, le rejet au réseau n'est pas justifié et devra être supprimé. Le porteur de projet veillera donc à revoir son projet de sorte que la gestion des eaux pluviales soit réalisée sans rejet au réseau.

2. Gestion des pluies exceptionnelles

Dans son dossier, le pétitionnaire ne décrit pas le fonctionnement hydraulique des ouvrages de gestion des eaux pluviales pour une pluie de retour supérieure à la pluie projet, ici décennale. Or, conformément au guide de gestion des eaux pluviales de la DRIEAT, il est nécessaire de :

- Décrire le fonctionnement hydraulique des ouvrages de gestion des eaux pluviales pour une pluie de retour dépassant la pluie de dimensionnement de ces ouvrages ;
- Démontrer la neutralité hydraulique du projet pour une pluie de retour trentennale ;
- Évaluer la situation du ruissellement, des écoulements et des zones inondées pour une pluie de période de retour cinquantennale. Les effets du projet devront ainsi être analysés et anticipés (identification des axes d'écoulement, parcours de moindre dommage, identification des zones susceptibles d'être inondées, etc)

Par ailleurs, le service instructeur attire l'attention du pétitionnaire sur le fait que, comme il est indiqué dans son dossier, les réseaux d'eaux pluviales peuvent régulièrement être saturés, ce qui est notamment le cas pour des pluies de retour supérieures à la pluie décennale, pluie de dimensionnement du projet. Aussi, toute solution qui proposerait une gestion des eaux au-delà de la pluie décennale par un rejet au réseau semblerait inadaptée.

3. Convention de rejet

Le dossier prévoit le rejet au réseau des eaux pluviales dès les premières pluies en complément de l'infiltration. Après avoir pris en compte les remarques développées ci-avant, et dans le cas où un rejet au réseau serait toujours envisagé, ceux-ci doivent être formalisés par une convention de rejet où à minima un accord de principe du gestionnaire du réseau.

Il sera donc attendu que le pétitionnaire fournisse dans le cadre du dossier loi sur l'eau, pour les rejets d'eaux pluviales en phase d'exploitation s'ils restent envisagés, une convention de rejet ou un accord de principe du gestionnaire de réseau.

D. AUTORISATION DE REJET DE LA CAESE



ABBÉVILLE-LA-RIVIÈRE
ANGERVILLE
ARRANCOURT
AUTHON-LA-PLAINE
BLANDY
BOIS-HERPIN
BOISSY-LA-RIVIÈRE
BOISSY-LE-SEC
BOUTERVILLIERS
BOUVILLE
BRIÈRES-LES-CELLÉS
BROUY
CHÂLO-SAINTE-MARS
CHALOU-MOULINEUX
CHAMPMOTTEUX
CHÂTIGNONVILLE
CONGERVILLE-THIONVILLE
ÉTAMPES
FONTAINE-LA-RIVIÈRE
GUILLERVAL
LA FORÊT-SAINTE-CROIX
LE MÉRÉVILLOIS
MAROLLES-EN-BEAUCE
MÉROBERT
MESPUITS
MONNERVILLE
MORIGNY-CHAMPIGNY
ORMOY-LA-RIVIÈRE
PLESSIS-SAINTE-BENOIST
PUISELET-LE-MARAIS
PUSSAY
ROINVILLIERS
SACLAS
SAINT-CYR-LA-RIVIÈRE
SAINT-ESCOBILLE
SAINT-HILAIRE
VALPUISEAUX

Affaire suivie par la Direction de
l'Eau, de l'Assainissement et des
Infrastructures (DEAI)
Tel : 01 60 80 64 80
assainissement@caese.fr
N/réf. : DEAI-2024-033

Étampes, le jeudi 26 septembre 2024

SAREAS Immobilier
Monsieur Stéphane DE WITTELEIR
Directeur des projets immobiliers
12 Rue du Saule Trapu
91300 MASSY

Objet : ZAC des Terres Noires à Angerville – Autorisation pour la création d'un débit de fuite vers le réseau d'eaux pluviales.

Monsieur le Directeur,

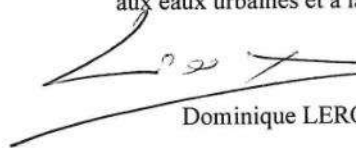
Pour faire suite à votre demande et à la note hydraulique que nous avons reçue et validée en amont de votre demande de permis de construire, nous vous donnons par le présent courrier notre accord pour la réalisation d'un débit de fuite à l'aval de votre ouvrage d'infiltration vers notre réseau d'eaux pluviales.

A cet effet, je vous invite à vous rapprocher de notre délégataire SUEZ Agence d'Étampes (01.69.92.46.39 - Contact M. Yohan BLOT) pour la réalisation du branchement d'eaux pluviales au niveau du domaine public.

Vous souhaitant bonne réception et restant à votre disposition pour tout renseignement complémentaire.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, mes salutations distinguées.

Le Vice-président délégué l'assainissement,
aux eaux urbaines et à la GEMAPI


Dominique LERO



Tout courrier doit être adressé à :
Monsieur le Président
Communauté d'Agglomération de l'Étampois Sud-Essonne
76, rue Saint-Jacques – 91150 ETAMPES

La Communauté d'agglomération peut être amenée à utiliser des données vous concernant dans le cadre de son activité. Eu égard aux exigences de consentement du Règlement Général de Protection des Données (RGPD), vous disposez d'un droit d'accès, de rectification, de suppression et d'opposition des informations personnelles vous concernant que vous pouvez exercer en adressant un courrier postal à l'adresse ci-dessus ou électronique à l'adresse : rgpd@caese.fr.

E. METHODE DE CALCUL DU VOLUME DE RETENTION

Les critères réglementaires de rétention sont les suivants :

Par le PLU : rejet autorisé de 1l/s/ha

Par le SDAGE : pluie de récurrence 10 ans et rejet autorisé de 1l/s/ha.

DDT-Service Environnement, Bureau de l'Eau : Zéro rejet pour les pluies de 10, 30 et 50 ans.

Autorisation de rejet de la CAESE

Le projet prévoit donc un règlement de la nouvelle ZAC pour les lots avec les critères suivants :

Traitement des eaux polluées avant rejet ou infiltration

Le projet prévoit donc les critères suivants pour répondre aux demandes de la DDT-Service Environnement, Bureau de l'eau et pour tenir compte de l'autorisation de rejet de la CAESE, suite aux difficultés techniques rencontrées pour l'élaboration du projet :

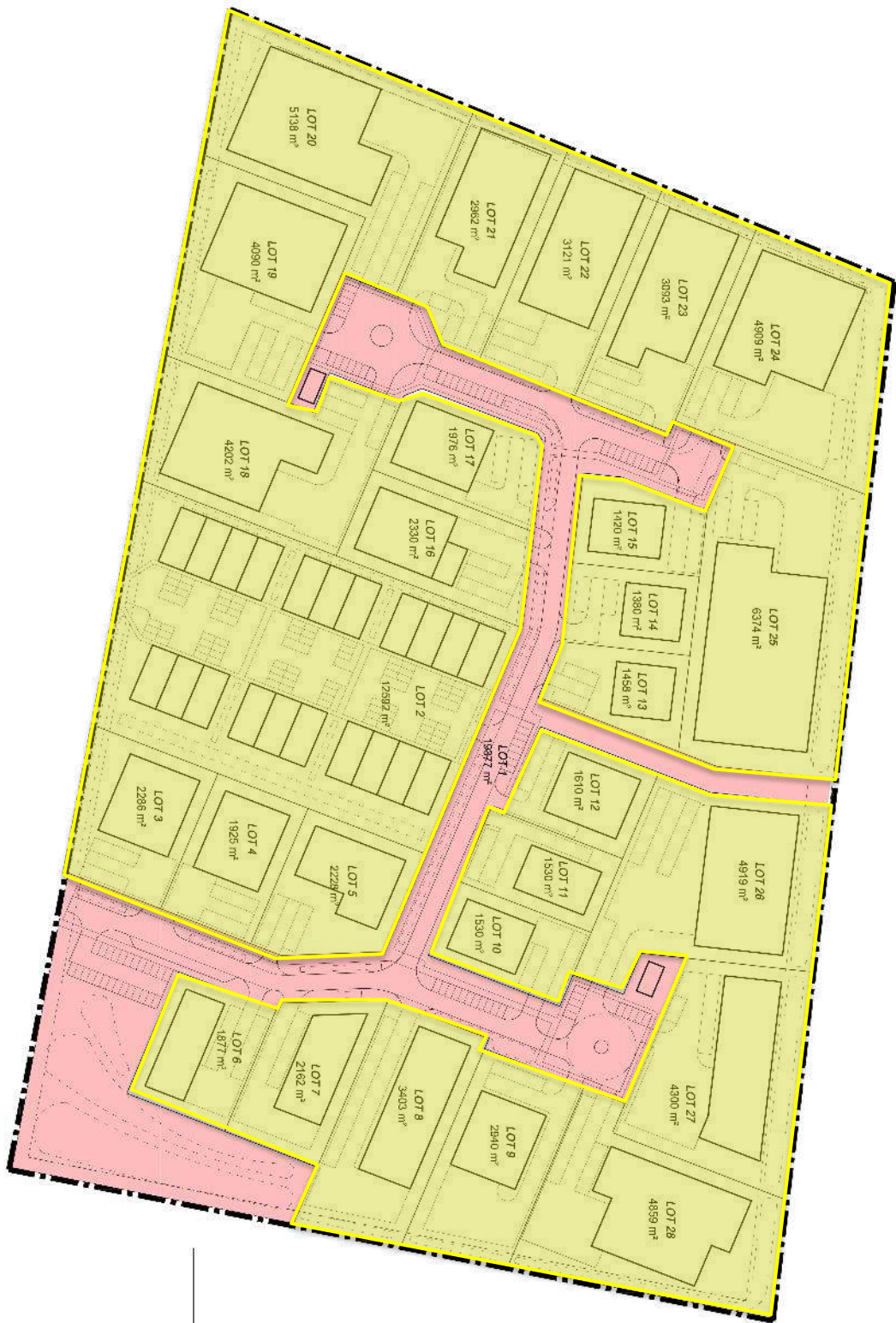
- Infiltration sans rejet pour les petites pluies de 8mm
- Pluie de récurrence 10 ans : rejet autorisé de 1 l/s/ha
- Pluie de récurrence 30 ans : rejet autorisé de 1l/s/ha et retenue des volumes avec étude des surfaces inondées.(mode dégradé)
- Pluie de récurrence 50 ans : rejet autorisé et étude des surfaces inondées (mode dégradé)

Les noues comprendront des rejets en cascades.

Les volumes au-delà des volumes des noues périphériques, seront repris par le bassin en aval avec rejet limité au réseau public.

F. SURFACES CONCERNÉES

(En Jaune)



NUMEROUS	LOT	SURFACE
1	LOT 1	1987 m²
2	LOT 2	12582 m²
3	LOT 3	2286 m²
4	LOT 4	1925 m²
5	LOT 5	2229 m²
6	LOT 6	1877 m²
7	LOT 7	2162 m²
8	LOT 8	3403 m²
9	LOT 9	2540 m²
10	LOT 10	1530 m²
11	LOT 11	1530 m²
12	LOT 12	1610 m²
13	LOT 13	1458 m²
14	LOT 14	1380 m²
15	LOT 15	1420 m²
16	LOT 16	2330 m²
17	LOT 17	1976 m²
18	LOT 18	4202 m²
19	LOT 19	4090 m²
20	LOT 20	5138 m²
21	LOT 21	2982 m²
22	LOT 22	3121 m²
23	LOT 23	3053 m²
24	LOT 24	4909 m²
25	LOT 25	6374 m²
26	LOT 26	4919 m²
27	LOT 27	4300 m²
28	LOT 28	4859 m²
TOTAL		100000 m²

G. COEFFICIENTS DE MONTANA

Les coefficients de Montana sont ceux de la station de BRÉTIGNY

Données pluviométriques utilisées pour le dimensionnement des ouvrages de rétention / infiltration - Pluie 10 ans :

- REGION : Station météorologique de Brétigny-sur-Orge (91)
 - o Occurrence de pluie : **10ans**
 - o Coefficient de MONTANA (statistiques sur la période 1960-2011)
 - => 30 minutes / 360 minutes a : 9.732 et b : 0.764
 - => 360 minutes / 24 heures a : 11.606 et b : 0.793

Données pluviométriques utilisées pour l'analyse du fonctionnement des ouvrages de rétention dans le cas de pluies exceptionnelles (T>10 ans):

- REGION : Station météorologique de Brétigny-sur-Orge (91)
 - Occurrence de pluie : 20ans
 - o Coefficient de MONTANA (statistiques sur la période 1960-2011)
 - => 30 minutes / 360 minutes a : 11.3 et b : 0.757
 - => 360 minutes / 24 heures a : 15.505 et b : 0.808
 - Occurrence de pluie : 30ans
 - o Coefficient de MONTANA (statistiques sur la période 1960-2011)
 - => 30 minutes / 360 minutes a : 12.115 et b : 0.751
 - => 360 minutes / 24 heures a : 18.319 et b : 0.817
 - Occurrence de pluie : 50ans
 - o Coefficient de MONTANA (statistiques sur la période 1960-2011)
 - => 30 minutes / 360 minutes a : 13.086 et b : 0.742
 - => 360 minutes / 24 heures a : 22.824 et b : 0.829
 - Occurrence de pluie : 100ans
 - o Coefficient de MONTANA (statistiques sur la période 1960-2011)
 - => 30 minutes / 360 minutes a : 14.278 et b : 0.728
 - => 360 minutes / 24 heures a : 31.008 et b : 0.848

3. CALCUL DE LA SURFACE ACTIVE

Décompositions et calculs des surfaces

TOTAL DES LOTS 2 à 28	Surface au sol (m2)	Coefficient de ruissellement	Surface active (m2)
Toitures	33 842	1,00	33 842
Voirie enrobé ou béton	17 356	0,95	16 488
Parking enrobé		0,95	
Parking végétalisé	5 638	0,70	3 947
Allée revêtue	1 157	0,95	1 099
Noues et bassins	3 866	1,00	3 866
Espaces verts	28 755	0,20	5 751
Total	90 614	0,717	64 993

Calcul de la surface active – projet :

La formule donne : $S_a = C_a \cdot S_T$ avec : C_a coefficient d'apport et S_T surface totale.

Pour déterminer la surface active du projet il est donc nécessaire de calculer le coefficient d'apport.

$$C_a = \sum \frac{(S_i \times C_i)}{S_T} \quad \text{soit :}$$

Au final, la surface active projetée est d'environ **64 993 m²**.

4. CALCUL DES VOLUMES DE RÉTENTION : ÉTAT PROJETÉ

A. DÉTERMINATION DU DÉBIT DE FUITE

L'étude géotechnique donne trois perméabilités ($9,9 \cdot 10^{-5}$ m/s ; $7,4 \cdot 10^{-5}$ m/s ; $5,8 \cdot 10^{-5}$ m/s) avec une moyenne de $7,7 \cdot 10^{-5}$ m/s.

Le débit de rejet de l'ensemble des lots vers la partie commune est donc de 9,06 l/s

Pour les lots, le débit de fuite sera donc le débit de rejet autorisé (1 l/s/ha.) additionné du débit par infiltration.

B. CALCUL DU VOLUME DES NOUES PÉRIPHÉRIQUES

Les noues comprendront des rejets en cascades, les volumes utiles des noues étant retenus en infiltration totale.

Un ensemble de noues périphériques extérieures Est, Sud et Ouest :

- ✓ Largeur en tête : 2,5m – profondeur : 1m
- ✓ Profondeur utile : 0,60 m - Largeur au fond : 0,50 m – Longueur totale : 600 m
- ✓ Talus : 1 pour 1 - largeur à la NPHE : 1,7 m
- ✓ Une surface d'infiltration de : $1,7 \times 600 = 1020 \text{ m}^2$
- ✓ Un volume utile de : $(1,7+0,5)/2 \times 0,6 \times 600 = 396 \text{ m}^3$

Un ensemble de noues périphériques extérieures Nord :

- ✓ Largeur en tête : 5,5m – profondeur : 1m
- ✓ Profondeur utile : 0,60 m - Largeur au fond : 1,5 m – Longueur totale : 340 m
- ✓ Talus : 2 pour 1 - largeur à la NPHE : 3,9 m
- ✓ Une surface d'infiltration de : $3,9 \times 340 = 1326 \text{ m}^2$
- ✓ Un volume utile de : $(3,9+1,5)/2 \times 0,6 \times 340 = 550 \text{ m}^3$

Le volume utile total des noues est de $396+550 = 946 \text{ m}^3$

Un ensemble de bassin est prévu dans la zone aval du projet :

- Profondeur minimale : 1m – profondeur utile : 0,5m et cote de rejet
- Surface haute de $1237+776+237 = 2250 \text{ m}^2$ – Surface de fond de $133+452+925 = 1510 \text{ m}^2$
- Surface NPHE : $193+644+1110 = 1947 \text{ m}^2$
- Volume utile minimal : **1037 m³**

Le volume utile total est de $1037+946 = 1983 \text{ m}^3$

Les volumes de pluies éventuellement supérieurs seront repris dans l'ensemble de bassin en aval de la partie avec rejet régulé.

L'ensemble des bassins de rétention en partie aval reçoivent :

- Les eaux de voiries et des parties communes
- Le complément du volume des lotissements
- Le débit de rejet des lotissements

C. VOLUME DES PETITES PLUIES DE 8MM

La surface active est de $64\,993 \text{ m}^2$ et donne un volume ruisselé de **520 m³** pour la pluie de 8mm.

Les petites pluies sont donc reprises par les noues périphériques ($520 \text{ m}^3 < 946 \text{ m}^3$).

D. VOLUME DE LA PLUIE DE 10ANS

Le volume utile des noues est pris pour une hauteur moitié, la surface d'infiltration est donc prise pour la moitié de la surface totale des noues arrondi à la centaine inférieure : 2346, arrondi à 2300 m²

Le volume évacué pendant la durée critique est de 332 m³, il est évacué :

- Par infiltration pour 321 m³
- Par rejet vers le bassin aval pour 11 m³

Le volume à retenir est donc de 1074 m³, il est évacué pendant le temps de vidange :

- Par infiltration pour 946 m³
- Par rejet dans le bassin aval (1037 m³) pour 128 m³

Les bassins et noues périphériques sont donc suffisantes pour reprendre les volumes rejetés par les lots .

CALCUL DU VOLUME UTILE DE RETENTION PAR LA METHODE DES PLUIES

1 AFFAIRE LOTISSEMENT - 91670 ANGERVILLE

2 NOM DU SITE LOTS 2 à 28

3 CARACTERISTIQUES PLUVIOMETRIQUES REGIONALES

Période de retour choisie : 10 ans Station de Brétigny

Courbes de Montana (courbe enveloppe des précipitations)

$I = axt^b$ avec pour $t < 360$ mn a= 9,732 b= -0,764

I : intensité de pluie en mm/mn pour t de 360mn à 24h a= 11,606 b= -0,793

t : durée de la pluie en mn

4 CARACTERISTIQUES DU BASSIN VERSANT COLLECTE

Surface du bassin versant 9,0614 ha

Coefficient d'apport 0,717

Surface active 6,4993

5 CARACTERISTIQUES DU BASSIN DE RETENUE

Débit de rejet autorisé 0,0010 m3/s/ha

Perméabilité du sol 0,0000776 m/s Surface d'infiltration:

Débit de fuite 0,187541 m3/s 2300 m2

Débit de vidange constant (vanne de régulation) ? non

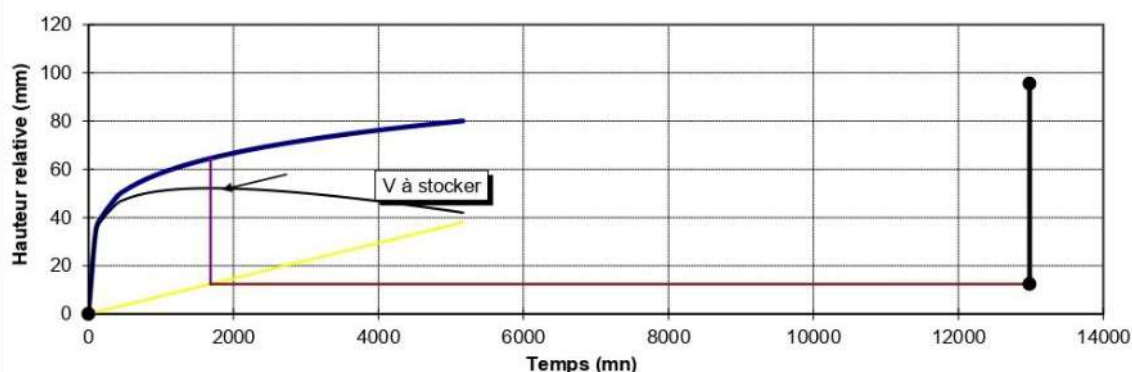
Calcul du volume utile par la METHODE DES PLUIES

Formule de pluie utilisée $I = axt^b$ $t < 360$ mn a = 9,73 b = -0,76

Débit de fuite	0,18754 m3/s	Hauteur de la pluie critique :	22 mm
Durée de pluie critique	29 mn	Volume total ruisselé	1 405,7 m3
Volume de temporisation	1 074 m3	Volume évacué pour t critique	331,7 m3
Coefficient majorateur pour non constance du débit de fuite c =	1	Volume à stocker	1 073,9 m3
		Durée de vidange approximative :	2,8 h

Volume rejeté 332 m3

Courbe enveloppe des précipitations / Droite de vidange de la retenue



E. VOLUME DE LA PLUIE DE 30ANS

Le volume utile des noues est pris pour une hauteur moitié, la surface d'infiltration est donc prise pour la moitié de la surface totale des noues arrondi à la centaine inférieure : 2346, arrondi à 2300 m²

Le volume évacué pendant la durée critique est de 506 m³, il est évacué :

- Par infiltration dans les bassins des lots pour 488 m³
- Par rejet dans les noues périphériques pour 18 m³

Le volume retenu sur les lots est donc de 1525 m³, il est évacué pendant le temps de vidange :

- Par infiltration pour 946 m³
- Par rejet dans le bassin aval (1037 m³) pour 579 m³

Les bassins et noues périphériques sont donc suffisantes pour reprendre les volumes rejetés par les lots.

CALCUL DU VOLUME UTILE DE RETENTION PAR LA METHODE DES PLUIES

1 AFFAIRE LOTISSEMENT - 91670 ANGERVILLE

2 NOM DU SITE LOTS

3 CARACTERISTIQUES PLUVIOMETRIQUES REGIONALES

Période de retour choisie : 30 ans Station de Brétigny

Courbes de Montana (courbe enveloppe des précipitations)

$I = axt^b$ avec pour $t < 360$ mn $a = 12,115$ $b = -0,751$
 I : intensité de pluie en mm/mn pour t de 360mn à 24h $a = 18,319$ $b = -0,817$
 t : durée de la pluie en mn

4 CARACTERISTIQUES DU BASSIN VERSANT COLLECTE

Surface du bassin versant 9,0614 ha
 Coefficient d'apport 0,717
 Surface active 6,4993

5 CARACTERISTIQUES DU BASSIN DE RETENUE

Débit de rejet autorisé 0,0010 m3/s/ha
 Perméabilité du sol 0,0000776 m/s Surface d'infiltration:
 Débit de fuite 0,187541 m3/s 2300 m2
 Débit de vidange constant (vanne de régulation) ? non

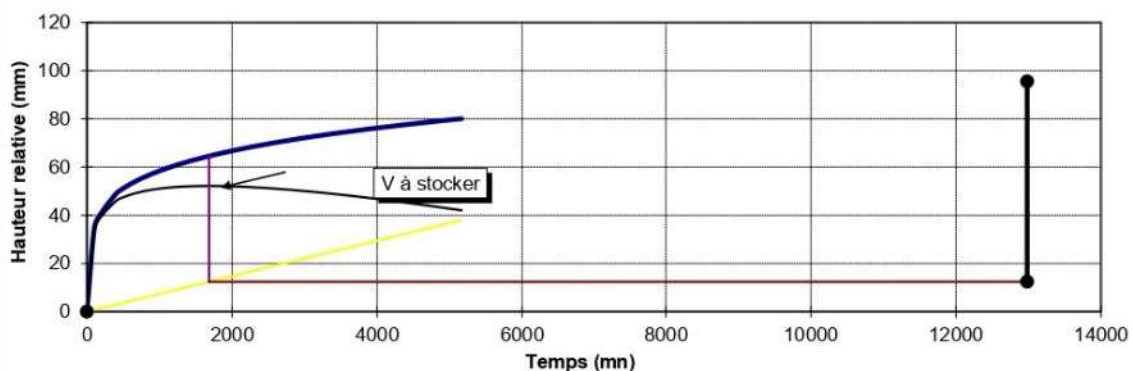
Calcul du volume utile par la METHODE DES PLUIES

Formule de pluie utilisée $I = axt^b$ $t < 360$ mn $a = 12,12$ $b = -0,75$

Débit de fuite 0,18754 m3/s Hauteur de la pluie critique : 31 mm
 Durée de pluie critique 45 mn Volume total ruisselé 2 031,0 m3
Volume de temporisation 1 525 m3 Volume évacué pour t critique 505,7 m3
 Coefficient majorateur pour non Volume à stocker 1 525,2 m3
 constance du débit de fuite $c =$ 1 Durée de vidange approximative : 4,0 h

Volume rejeté 506 m3

Courbe enveloppe des précipitations / Droite de vidange de la retenue



F. VOLUME DE LA PLUIE DE 50ANS

Le volume utile des noues est pris pour une hauteur moitié, la surface d'infiltration est donc prise pour la moitié de la surface totale des noues arrondi à la centaine inférieure : 2346, arrondi à 2300 m²

Le volume évacué pendant la durée critique est de 616 m³, il est évacué :

- Par infiltration dans les bassins des lots pour 595 m³
- Par rejet dans les noues périphériques pour 21 m³

Le volume retenu sur les lots est donc de 1773 m³, il est évacué pendant le temps de vidange :

- Par infiltration dans les bassins des lots pour 946 m³
- Par rejet dans le bassin aval (1037 m³) pour 827 m³

Les bassins et noues périphériques sont donc suffisantes pour reprendre les volumes rejetés par les lots .

CALCUL DU VOLUME UTILE DE RETENTION PAR LA METHODE DES PLUIES

1 AFFAIRE LOTISSEMENT - 91670 ANGERVILLE

2 NOM DU SITE LOTS

3 CARACTERISTIQUES PLUVIOMETRIQUES REGIONALES

Période de retour choisie : 50 ans Station de Brétigny

Courbes de Montana (courbe enveloppe des précipitations)

$I = axt^b$ avec pour $t < 360$ mn $a = 13,086$ $b = -0,742$
 I : intensité de pluie en mm/mn pour t de 360mn à 24h $a = 22,824$ $b = -0,829$
 t : durée de la pluie en mn

4 CARACTERISTIQUES DU BASSIN VERSANT COLLECTE

Surface du bassin versant 9,0614 ha
 Coefficient d'apport 0,717
 Surface active 6,4993

5 CARACTERISTIQUES DU BASSIN DE RETENUE

Débit de rejet autorisé 0,0010 m3/s/ha
 Perméabilité du sol 0,0000776 m/s Surface d'infiltration:
 Débit de fuite 0,187541 m3/s 2300 m2
 Débit de vidange constant (vanne de régulation) ? non

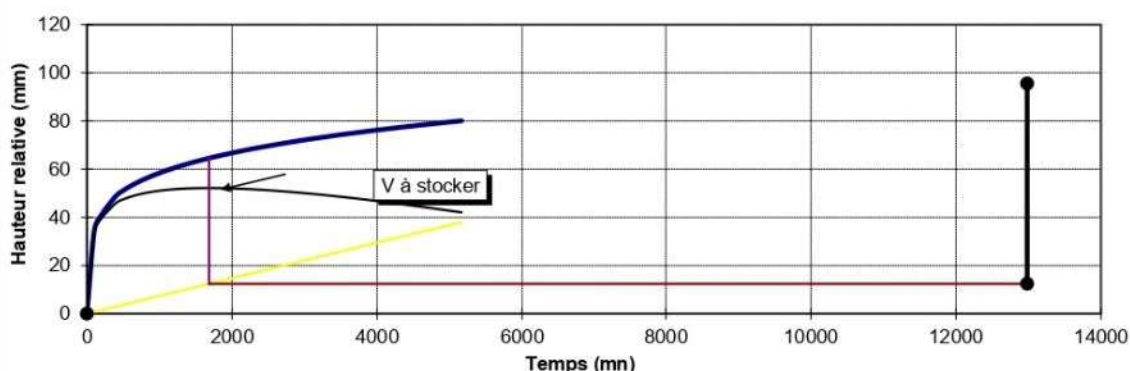
Calcul du volume utile par la METHODE DES PLUIES

Formule de pluie utilisée $I = axt^b$ $t < 360$ mn $a = 13,09$ $b = -0,74$

Débit de fuite 0,18754 m3/s Hauteur de la pluie critique : 37 mm
 Durée de pluie critique 55 mn Volume total ruisselé 2 389 m3
Volume de temporisation 1 773 m3 Volume évacué pour t critique 616 m3
 Coefficient majorateur pour non 1 Volume à stocker 1 773 m3
 constance du débit de fuite $c =$ 1 Durée de vidange approximative : 4,8 h

Volume rejeté 616 m3

Courbe enveloppe des précipitations / Droite de vidange de la retenue



Pluie de référence	Durée de la pluie critique (mn)	Volume évacué des lots (m3) pendant la durée critique	Volume infiltré pendant la durée critique (m3)	Volume rejeté dans les noues pendant la durée critique (m3)	Durée de vidange (H)	Volume de rétention des lots (m3)	Volume infiltré dans les noues (m3)	Volume rejeté dans le bassin aval (m3)
10 ans	29	332	321	11	2,8	1074	946	128
30 ans	45	506	488	18	4,0	1525	946	579
50 ans	55	616	595	21	4,8	1773	946	827

5. CONCLUSIONS

5.1 Solutions Techniques :

Par rapport aux contraintes du site (topographie, conductivité hydraulique, espace disponible...), la solution préconisée est :

Un ensemble de noues périphériques extérieures Est, Sud et Ouest :

- ✓ Largeur en tête : 2,5m – profondeur : 1m
- ✓ Profondeur utile : 0,60 m - Largeur au fond : 0,50 m – Longueur totale : 600 m
- ✓ Talus : 1 pour 1 - largeur à la NPHE : 1,7 m
- ✓ Une surface d'infiltration de : $1,7 \times 600 = 1020 \text{ m}^2$
- ✓ Un volume utile de : $(1,7+0,5)/2 \times 0,6 \times 600 = 396 \text{ m}^3$

Un ensemble de noues périphériques extérieures Nord :

- ✓ Largeur en tête : 5,5m – profondeur : 1m
- ✓ Profondeur utile : 0,60 m - Largeur au fond : 1,5 m – Longueur totale : 340 m
- ✓ Talus : 2 pour 1 - largeur à la NPHE : 3,9 m
- ✓ Une surface d'infiltration de : $3,9 \times 300 = 1326 \text{ m}^2$
- ✓ Un volume utile de : $(3,9+1,5)/2 \times 0,6 \times 340 = 550 \text{ m}^3$

Un ensemble de bassin est prévu dans la zone aval du projet :

- Profondeur minimale : 1m – profondeur utile : 0,6m et cote de rejet
- Surface haute de $1237+776+237 = 2250 \text{ m}^2$ – Surface de fond de $133+452+925 = 1510 \text{ m}^2$
- Surface NPHE : $193+644+1110 = 1947 \text{ m}^2$
- Volume utile minimal : **1037 m³**

Le volume utile total est de $396 + 550 + 1037 = 1983 \text{ m}^3$

5.2 Petites Pluies:

Les volumes des petites pluies sont repris par les noues périphériques ($520 \text{ m}^3 < 946 \text{ m}^3$).

5.3 Pluies 10, 30 et 50 ans :

Le volume de rétention nécessaire est couvert en totalité jusqu'à la pluie de 50 ans ($1773 \text{ m}^3 < 1037+946 = 1983 \text{ m}^3$) par les noues périphériques et le bassin aval.

Il n'y a donc pas de zone d'inondation pour les pluies de 30 ans et 50 ans.

Les temps de vidanges sont nettement inférieurs à 24 heures.

6. CROQUIS DE LA NOUE PERIPHERIQUE

