



altéame
TERRAINS À VIVRE

**PROJET DE LOTISSEMENT
SUR LA COMMUNE DE BOSCHARD**

**ADDENDA AU DOSSIER DE
DECLARATION AU TITRE DU CODE DE
L'ENVIRONNEMENT**



JUIN 2025

I. TESTS DE PERMEABILITE

Une expertise pédologique a été réalisée le 21 Février 2024, dans le cadre de cette étude afin de définir les possibilités de gestion des eaux pluviales. L'expérience consiste en la saturation du sol pendant plusieurs heures, puis en la mesure de la perméabilité du sol saturé (méthode Porchet par infiltromètre à niveau constant) en situation pénalisante puisque la mesure s'effectue sur sol déjà saturé.

Les résultats des essais réalisés selon la méthode Porchet indiquent les perméabilités suivantes :

Test	Profondeur	Perméabilité	Perméabilité	Matériaux	Remarques
01	1,00m	1,6. 10 ⁻⁵ m/s	57,7 mm/h	Limon de plateaux	-
02	1,00m	3,8. 10 ⁻⁶ m/s	13,6 mm/h	Limon de plateaux	-
03	1,00m	1,4. 10 ⁻⁶ m/s	5,1 mm/h	Limon de plateaux	-
04	1,00m	9,4. 10 ⁻⁷ m/s	3,4 mm/h	Limon de plateaux	-
05	1,00m	6,6. 10 ⁻⁶ m/s	23,8 mm/h	Limon de plateaux	-
06	1,00m	2,8. 10 ⁻⁶ m/s	10,2 mm/h	Limon de plateaux	-

- ✓ Aucun sondage n'a montré de présence d'eau ou d'hydromorphie.
- ✓ La nature des sols rencontrés est un limon de plateaux sous une de couverture de terre végétale de 15cm d'épaisseur.
- ✓ Les résultats sont homogènes.
- ✓ Les sondages réalisés à la tarière manuelle dans le cadre de cette étude montrent une texture et une nature des sols peu favorables à l'infiltration des eaux pluviales.
- ✓ La perméabilité retenue est donc de 5,1 mm/h pour l'ensemble de la parcelle.



Les tests réalisés sur la parcelle sont peu favorables par rapport à l'infiltration.

La perméabilité retenue est de 5,1mm/h à saturation, valeur prudente.

Le projet est donc réalisable en terme d'infiltration, à condition de respecter les prescriptions suivantes :

- **Décapage de la terre végétale,**
- **Réalisation des terrassements en déblais à la cote -20/-30 cm,**
- **Décompactage impératif du sol (griffage en profondeur),**
- **Recapage de la terre végétale,**
- **Travail du sol,**
- **Ensemencement (engazonnement, plantations...),**
- **Attente du levé de l'herbe avant mise en eau.**

• ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES

La gestion des eaux pluviales sur la parcelle vise à compenser l'imperméabilisation des sols liés aux constructions/extension. Elle a pour objectif d'atténuer le ruissellement et d'alléger la charge des infrastructures collectives d'assainissement existantes.

Par rapport à la situation actuelle, la surface ruisselante génère un débit de pointe sur un orage centennal de 373 l/s au point bas (Cr de l'état actuel de 32,1 %, cf. §annexe hydraulique).

Une fois l'aménagement réalisé, le débit de restitution dans le sol sera ramené à 3,0 l/s après tampon, soit une réduction d'environ 99 % de moins que le débit actuel.

Un système d'assainissement pluvial (bordures, canalisation, caniveau...) sera installé de manière à pouvoir recueillir toutes les eaux pluviales de l'ensemble des voiries, toitures, trottoirs, allées et espaces verts, qui seront acheminées, **puis tamponnées dans un bassin d'infiltration paysager**.

Le volume tampon constitué sur l'emprise du projet s'élève donc à **675 m³** pour un volume exigible de **525m³**. Il se décompose de la manière suivante :

- **Bassin d'infiltration** aura un volume utile de **505 m³**, avec une profondeur d'eau maximale de 0,95m, une surface d'infiltration de 605m² et des pentes de 3/2.
- **Gestion décennale à la parcelle** : volume de **170m³ (17 lots x 10m³)**.

Compte tenu du mode de restitution des eaux (infiltration) et des enjeux (milieu urbanisé), le système a été volontairement surdimensionné.

Ce système d'assainissement est destiné uniquement à recevoir les eaux pluviales provenant du domaine public (eaux de ruissellement des voies et trottoirs à l'intérieur du lotissement) et du domaine privé (eaux pluviales des toitures)

Compte-tenu de l'enjeu et de la vulnérabilité des biens et des personnes en aval, les hypothèses de dimensionnement sont les suivantes :

- Dimensionnement pour une **pluie de retour 100 ans au minimum**,
- **Limitation des débits de fuite de l'ensemble du système** à : 3,0 l/s dont 0,7 l/s en infiltration et 2,3 l/s en débit de fuite :
- Restitution des eaux pluviales du lotissement au milieu naturel après tampon dans des ouvrages tampons.

La réalisation du projet implique l'imperméabilisation, à terme, d'environ 40 % de la surface concernée. Le détail est donné ci-dessous :

	Surfaces globales (m ²)	Coefficient de ruissellement (%)	Surfaces actives résultantes (m ²)
Toitures	5 010	100	5 010
Voirie et trottoir	2 230	100	2 230
Espaces verts (public + privés)	13 025	30	3 907
TOTAL	20 265	55,0	11 146

Cette imperméabilisation des sols est susceptible d'aggraver les effets néfastes du ruissellement pluvial. En effet, elle entraîne une concentration rapide des eaux pluviales et une diminution du temps de concentration.

Le projet comprend donc un ensemble d'aménagements du lotissement, combinés pour former un programme d'assainissement pluvial cohérent.

↳ A LA PARCELLE

Les eaux de toitures seront tamponnées sur chaque parcelle, à raison de **10 m³ minimum pour 200 m² (50l/m²)** pour l'ensemble des lots, de surface imperméabilisée, soit **170 m³ pour la totalité des parcelles**. Cette capacité tampon permet de pouvoir gérer de façon intégrale une pluie décennale de 24h ou un orage centennal de 3 h (50 mm). Elle sera, par exemple, constituée d'une tranchée drainante, complétée d'un trop-plein.

Cette tranchée d'infiltration aura une superficie d'infiltration d'environ 45 m² (20,5m x 4,40 m mouillé/2). Elle sera remplie de grave 80/100, ainsi que d'un feutre anti-contaminant entre la grave et la terre végétale. Le volume tampon de 10 m³ correspond à la porosité (espace de vide) dans la grave. Ce volume statique ne prend pas en compte la perméabilité du sol, qui permet de gérer un volume supplémentaire.

La perméabilité moyenne mesurée sur les parcelles des habitations indique que le sol, après plusieurs heures de saturation (situation pénalisante concernant les eaux pluviales), admet en moyenne **5,1 mm/h**.

Compte-tenu de la perméabilité moyenne à saturation (5,1 mm/h), la tranchée pourra restituer environ 5,50 m³/jour (5,1mm/hx45m²x24h) en infiltration sur chaque parcelle. Avec cette perméabilité de 5,1 mm/h, les parcelles sont susceptibles de ruisseler après saturation (pour un événement long). Les surfaces enherbées du domaine privé ont tout de même été prises en compte dans le calcul de la surface active du lotissement.

Le trop plein des massifs drainants de gestion à la parcelle sera raccordé sur une boîte pluviale prévue à cet effet, posée par l'aménageur dans le cadre des travaux de viabilisation. Le trop plein des massifs drainants pour les lots seront rejetés vers le réseau pluvial ou noues d'amenées puis dans le bassin tampon paysager.

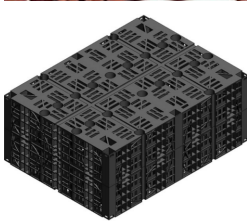
Remarque : Ces calculs sont menés sous réserve des aménagements réalisés par le lotisseur, notamment si les surfaces imperméabilisées étaient supérieures (terrasses, toitures des constructions secondaires).

Les massifs drainants sont enveloppés d'un géotextile qui maintient une séparation entre le matériau poreux et le sol qui l'entoure tout en laissant infiltrer l'eau. Ils sont conçus pour absorber rapidement l'eau de ruissellement générée par un événement pluvieux.



Les massifs drainants sont assimilables à des bassins enterrés, mais remplis de matériaux poreux. Ils se distinguent néanmoins par leurs fonctions hydrauliques et hydrologiques.

Ils sont constitués de matériaux caractérisés par leur nature, leur coefficient de vide définissant, leur capacité de stockage des eaux. Le tableau ci-dessous en donne trois exemples courants :

Matériaux poreux		Coefficient de vide	Coût (indicatif)
Pierres naturelles (graviers, galets ...)		30 à 35 %	65 à 85 €/m ³ terrassement + géotextile
Pierres artificielles		45 %	80 à 115 €/m ³ terrassement + géotextile
Structures alvéolaires		95 %	200 à 300 €/m ³

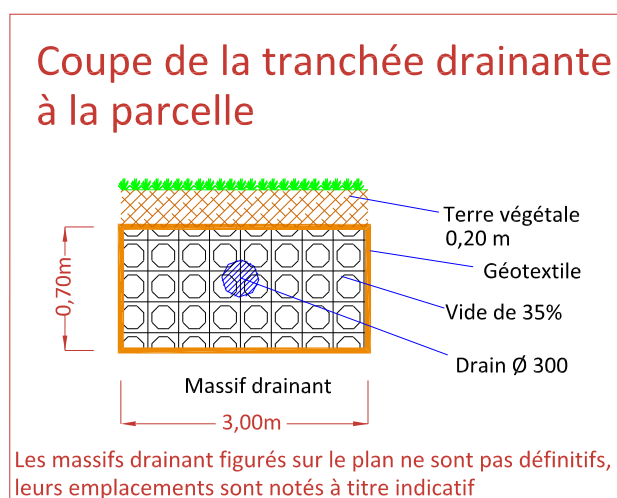
↳ CLAUSE A INSERER DANS L'ACTE DE VENTE POUR LES 17 LOTS (GESTION DECENNALE)

Désormais, figureront expressément dans les actes de ventes les éléments suivants :

Chaque acquéreur, pour l'ensemble des lots, a l'obligation réglementaire de stocker 100% des eaux pluviales de l'épisode pluvieux décennal, sur sa parcelle, Il est formellement interdit de rejeter directement ces eaux pluviales dans les ouvrages publics longeant la voirie.

Dans le cahier des charges de cession de terrain, l'imposition est faite aux acquéreurs de prendre en compte un épisode pluvieux de référence qui tombe sur toutes les surfaces étanches créées sur la parcelle à savoir les toitures, les terrasses extérieures éventuelles, accès garages, à raison de **10 m³ pour 200 m²** (50l/m²), de surface imperméabilisée. Cette capacité tampon permet de pouvoir gérer de façon intégrale une pluie décennale de 24h ou un orage centennal de 3 h (50 mm). Elle sera, par exemple, constituée d'une tranchée drainante, complétée d'un trop-plein (vers le réseau pluvial, par l'intermédiaire de boîtes de branchements posées en limite de propriété).

Ces eaux pluviales seront donc collectées dans des regards en pied de chute des descentes pluviales et par caniveau pour les accès garage et terrasse avant d'être évacuées dans une zone d'infiltration ou un massif drainant équipé d'une surverse reliée au collecteur installé par l'aménageur.



↳ DOMAINE PUBLIC

Un système d'assainissement pluvial (bordures, canalisation, caniveau...) sera installé de manière à pouvoir recueillir toutes les eaux pluviales de l'ensemble des voiries, toitures, trottoirs, allées et espaces verts, qui seront acheminées, **puis tamponnées dans un bassin d'infiltration paysager**.

Le volume tampon constitué sur l'emprise du projet s'élève donc à **505 m³** pour un volume exigible de **355m³**. Il se décompose de la manière suivante :

- **Bassin d'infiltration** aura un volume utile de **505 m³**, avec une profondeur d'eau maximale de 0,95m, une surface d'infiltration de 603m² et des pentes de 3/2

Compte tenu du mode de restitution des eaux (infiltration) et des enjeux (milieu urbanisé) et l'impossibilité d'avoir une surverse, le système a été volontairement surdimensionné.

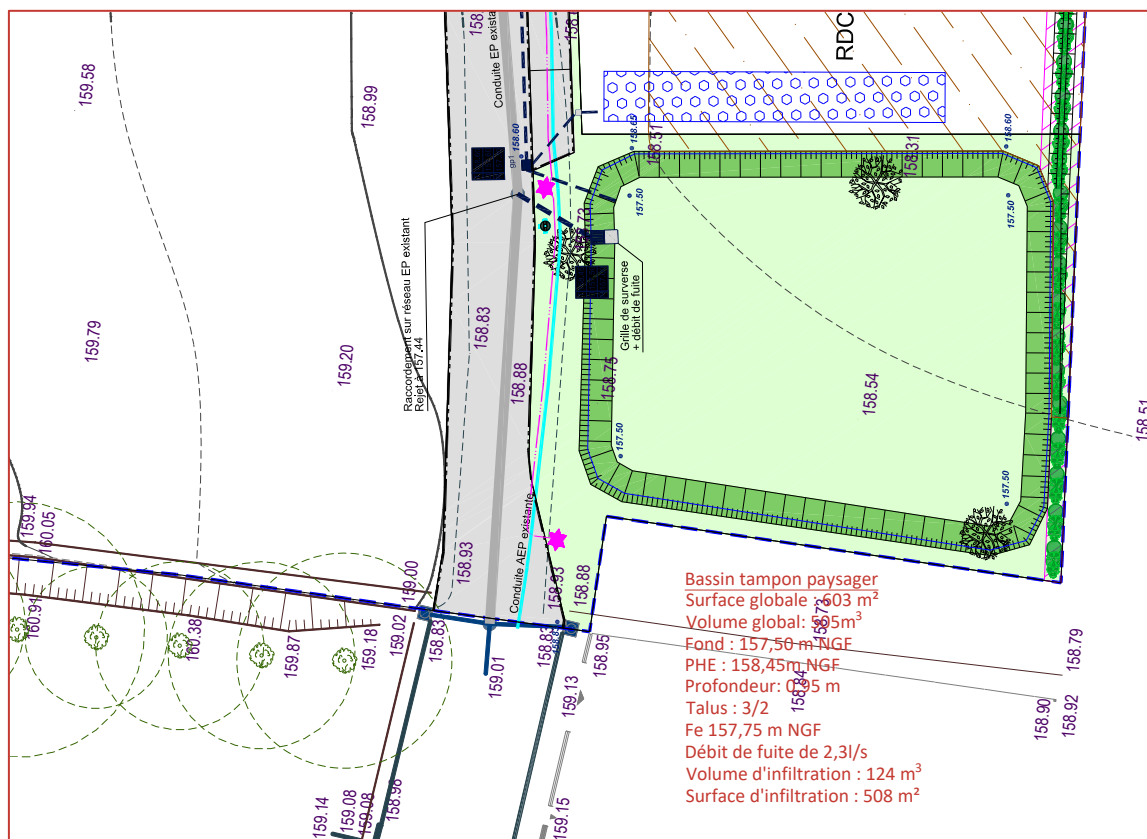
Pour l'ouvrage principal, le système de débit de fuite du tampon sera à deux niveaux :

- **Infiltration** : le bassin d'infiltration paysagère aura une superficie d'infiltration de 508 m². Avec une hauteur d'eau de 25 cm, le volume stocké sera de 124 m³, ce qui permettra de capter les pluies courtes. L'infiltration est de 0,7 l/s.

Avec une perméabilité pénalisante estimée à 5,1 mm/h (limon profond), le bassin pourra restituer environ 62,2 m³/jour (5,1 mm/h x 508 m²x24h) en infiltration. Avec cette perméabilité et cette superficie d'infiltration, le bassin (partie infiltration) est vidangeable en 48 h par simple infiltration.

- **Débit de fuite** : le bassin d'infiltration paysager (au dessus de 25 cm de hauteur d'eau) se vidangera par débit de fuite (2,3 l/s) vers le milieu naturel, via un ajustage.

Sur ces bases, l'ouvrage a un temps de vidange estimé à moins de 48h par simple infiltration. Il est donc conforme aux exigences réglementaires départementales, qui imposent que les ouvrages soient conçus pour se vidanger intégralement en moins de 48 h. Il sera ainsi vide la plupart du temps, apte à faire face à tout incident.



• ESTIMATION DES FREQUENCES DES SURVERSES

L'ouvrage tampon est conçu pour capter intégralement une pluie d'orage de courte durée. Dans les faits, il convient également de tester l'efficacité des ouvrages pour tous les types de pluie et dans les conditions réelles de fonctionnement du système.

Pour cela, la capacité hydraulique du système doit être raisonnée en dynamique et non en statique. Les eaux admissibles sont la somme de la capacité de l'ouvrage tampon et du débit de fuite :

$$V_{\text{tampon admissible}} = V_{\text{capacité statique}}^{(1)} + [Q_{\text{fuite}} \times \text{temps}]$$

Appliqué au système de gestion des eaux pluviales du projet, on aura :

(1) : la capacité statique déterminée par les caractéristiques hydrauliques du programme, telles que :

- impluvium 20 265m², coefficient d'imperméabilisation global 55,0 % → surface active globale 11 146m² ;

(2) : la capacité dynamique déterminée par infiltration des eaux dans le bassin.

- Qfuite théorique maximal (infiltration) 3,0 l/s ou 10,8 m³/h → volume tampon minimal à constituer 820m³.

Une simulation est effectuée sur le système de gestion des eaux pluviales.

Ouvrage d'infiltration : impluvium 20 265 m², coefficient de 55,0 %, surfaces actives de 11 146 m², volume tampon global 675 m³, Qf maximal = 3,0 l/s soit 10,8 m³/h.

Temps (h)	Volume admissible (m ³)	Lame d'eau acceptable correspondante (mm)	Degré de protection estimé (ans)
0,5	675 + (10,8 x 0,5) = 680,4	61,0	> 1000
1	675 + (10,8 x 1) = 685,8	61,5	> 1000
24	934,2	83,8	> 100
48	1 193,4	107,1	> 100

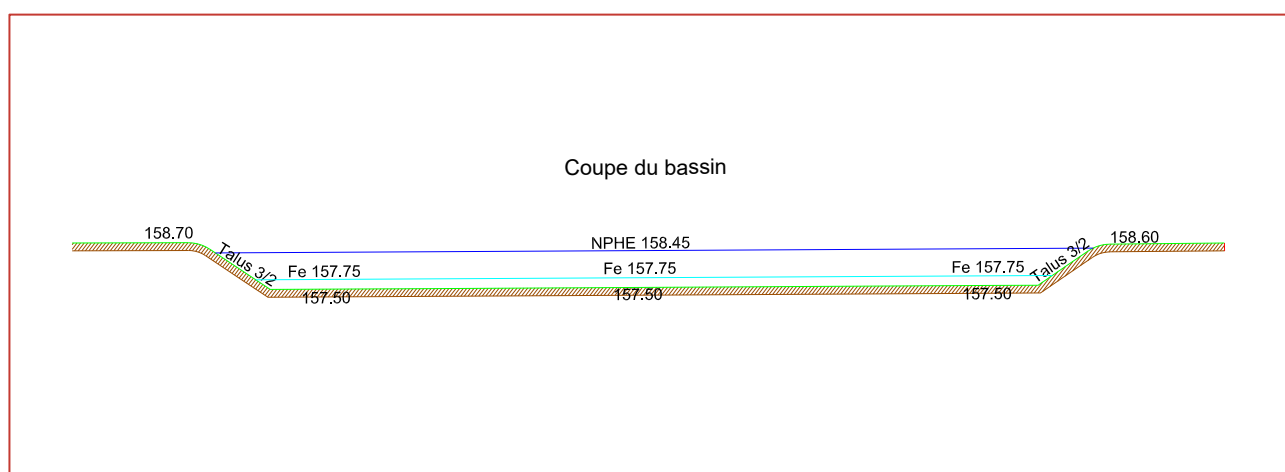
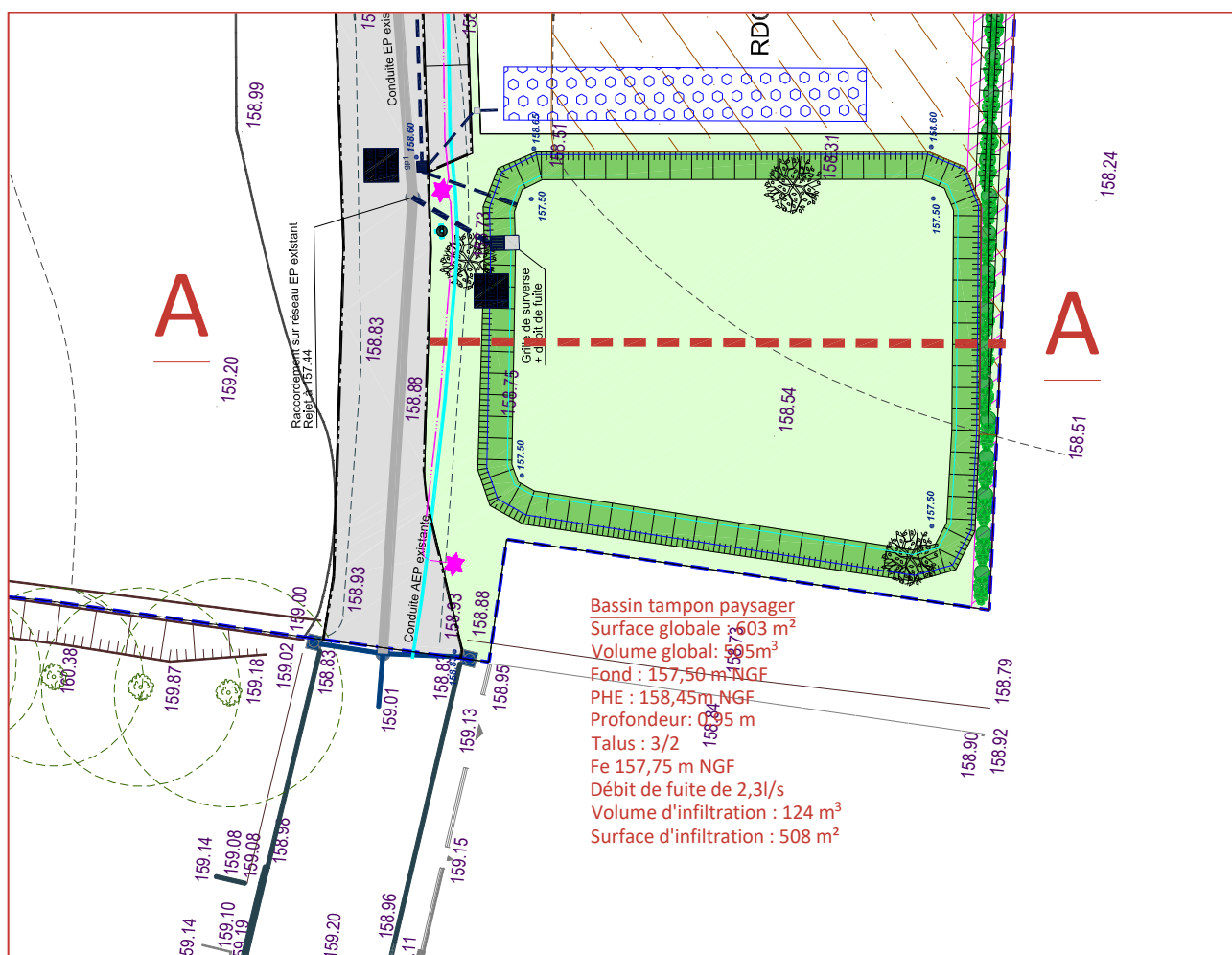
Il ressort de ce tableau que :

- Les lames d'eau acceptables correspondent à des hauteurs de pluies supérieures à 100 ans.
- Le système peut faire face à des épisodes orageux intenses mais très courts et à des longues pluies d'hiver sans surverser, pour des épisodes pluvieux de période de retour supérieure à 100 ans au pire,
- Statistiquement l'ouvrage ne surversera que très peu fréquemment. L'ouvrage est donc suffisamment dimensionné pour faire face à tous les types d'épisodes pluvieux.

Le temps de concentration (durée que met la goutte d'eau la plus éloignée pour rejoindre le point bas) est estimé à 8 minutes. Les ouvrages peuvent capter une pluie de 60,7 mm sur cette durée (pluie largement plus que centennale).

II. PLAN

Ci-dessous le plan ou figure l'emplacement de la coupe AA' et la coupe AA :



III. AUTORISATION DE REJET

Veillez trouver ci-dessous l'accord de rejet du débit de fuite et de la surverse des eaux pluviales sur le réseau EP géré par la commune de BOSC LE HARD :

DEPARTEMENT DE LA SEINE MARITIME

ARRONDISSEMENT DE ROUEN

MAIRIE DE BOSC LE HARD

Place du Marché

76850 BOSC LE HARD

☎ 02-35-33-30-53

<http://www.mairiedebosc-le-hard.eu>

secretariat@mairie-bosc-le-hard.fr

AUTORISATION

Je soussignée Monsieur Philippe Vincent, Maire de la commune de BOSC LE HARD,

Autorise, conformément au dossier loi sur l'eau, un débit de fuite de 2 l/s/ha et une surverse de l'ouvrage en cas de pluies supérieures à la pluie centennale de l'opération d'urbanisation, les eaux de l'ouvrage tampon (bassin paysager) vers le réseau public d'assainissement pluvial de la rue GOLDENSTEDT,

Fait à BOSC LE HARD

Le 31 mars 2025

Philippe VINCENT, Maire

