



**Avenue du Bois du Breuil
72 190 SAINT PAVACE**

PROJET D'AMENAGEMENT D'UNE ZONE COMMERCIALE ET TERTIAIRE

NOTICE ENVIRONNEMENTALE



**ÉTUDES · CONSEIL
ENVIRONNEMENT**

Février 2025

SOMMAIRE

1 - OBJET DU DOCUMENT ET CONTEXTE.....	3
2 - LOCALISATION DU SITE	3
3 - GESTION ACTUELLE DES EAUX PLUVIALES	5
3.1 PROJET SUPER U	5
3.2 PROJET D'ETABLISSEMENTS TERTIAIRES	7
4 - DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES DE REGULATION	9
4.1 PROJET SUPER U	9
4.1.1 Configuration du site et surfaces.....	9
4.1.2 Gestion prévisionnelle des eaux pluviales	9
4.2 PROJET D'ETABLISSEMENTS TERTIAIRES	17
4.2.1 Configuration du site et surfaces.....	17
4.2.2 Gestion prévisionnelle des eaux pluviales	17
5 - EVALUATION DE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL	34
5.1 CARACTERISTIQUES ECOLOGIQUES DU TERRAIN	34
5.2 ETUDE ECOLOGIQUE.....	36
5.3 ZONES NATURELLES PROTEGEES.....	39
5.4 ZONES HUMIDES.....	42
5.5 TRAME VERTE ET BLEUE	44
5.6 INTEGRATION PAYSAGERE.....	45
5.7 CONCLUSION	50

Réalisé en collaboration avec :



**ÉTUDES · CONSEIL
ENVIRONNEMENT**

ETUDES - CONSEIL - ENVIRONNEMENT

23, rue Notre Dame – 35 600 REDON

☎ 02 99 72 17 31

Rédactrice de l'étude : **Emilie THEPAUT**

1 - OBJET DU DOCUMENT ET CONTEXTE

Cette notice hydraulique et environnementale est établie dans le cadre d'une opération d'aménagement sur la commune de SAINT-PAVACE (72), dans la zone d'activités du Bois du Breuil, comprenant la création d'un nouveau centre commercial **SUPER U** et d'un ensemble d'établissements tertiaires et d'activités économiques.

La présente note hydraulique a pour objet :

- d'une part, de dimensionner des ouvrages de régulation des eaux pluviales générées par le projet en accord avec les prescriptions de la Loi sur l'eau,
- d'autre part, d'évaluer l'impact environnemental du projet sur le terrain d'implantation.

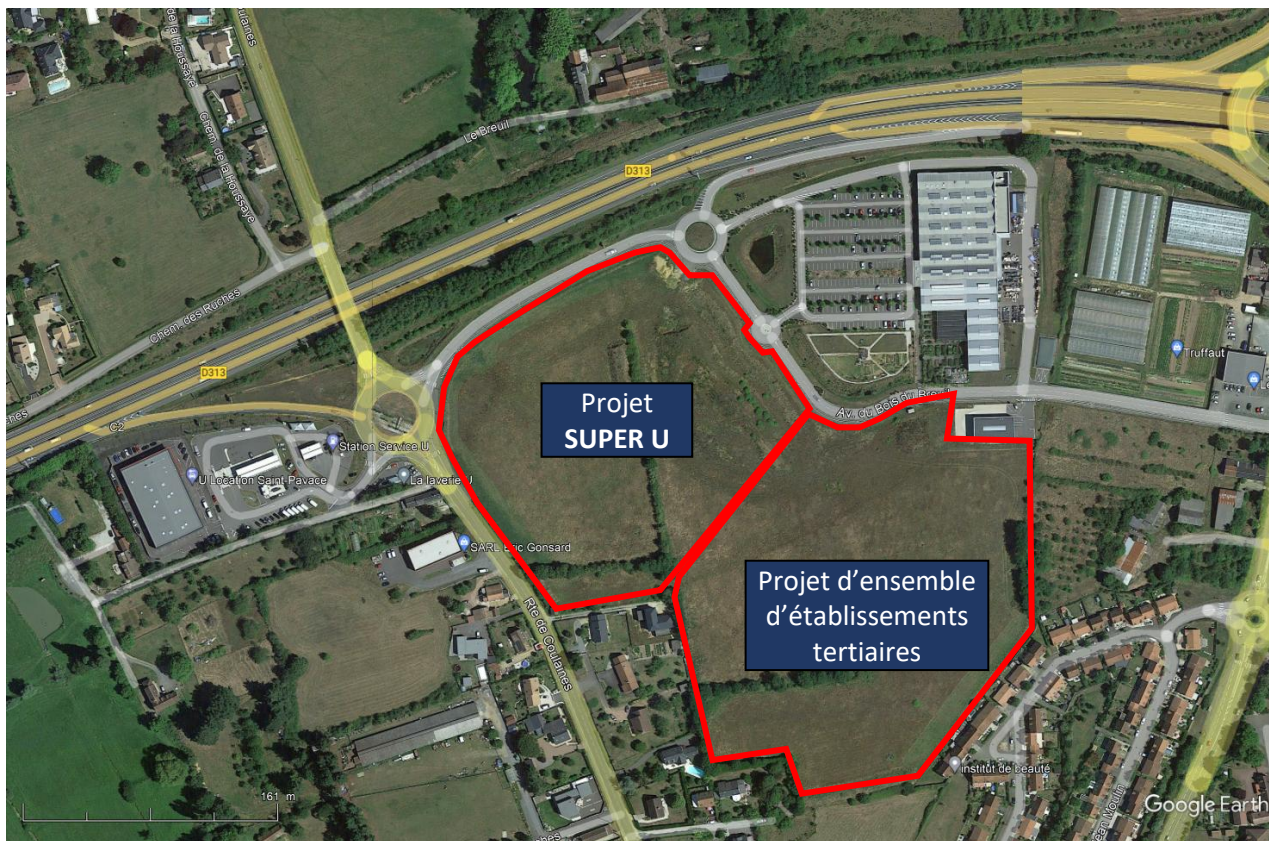
2 - LOCALISATION DU SITE

Le terrain d'implantation du projet d'aménagement est situé à 1 km au Sud-Est du centre-ville de SAINT-PAVACE et à 2.7 km au Nord du centre-ville du MANS.



Localisation générale du projet

Le projet vient s'implanter sur un ancien terrain agricole, dont l'exploitation a cessé afin de permettre le développement d'activités économiques. Ce terrain est localisé en bordure de la route départementale RD 313 contournant LE MANS, au cœur de la zone d'activités du Bois du Breuil en cours d'aménagement et en limite de la commune de *Coulaines*, située à l'Est. La partie Nord du terrain, qui accueillera le magasin **SUPER U**, a été fortement remanié car elle a reçu les déblais liés à la création des voiries d'accès à la zone d'activités, bordant le terrain.



Vue aérienne du terrain d'implantation du projet

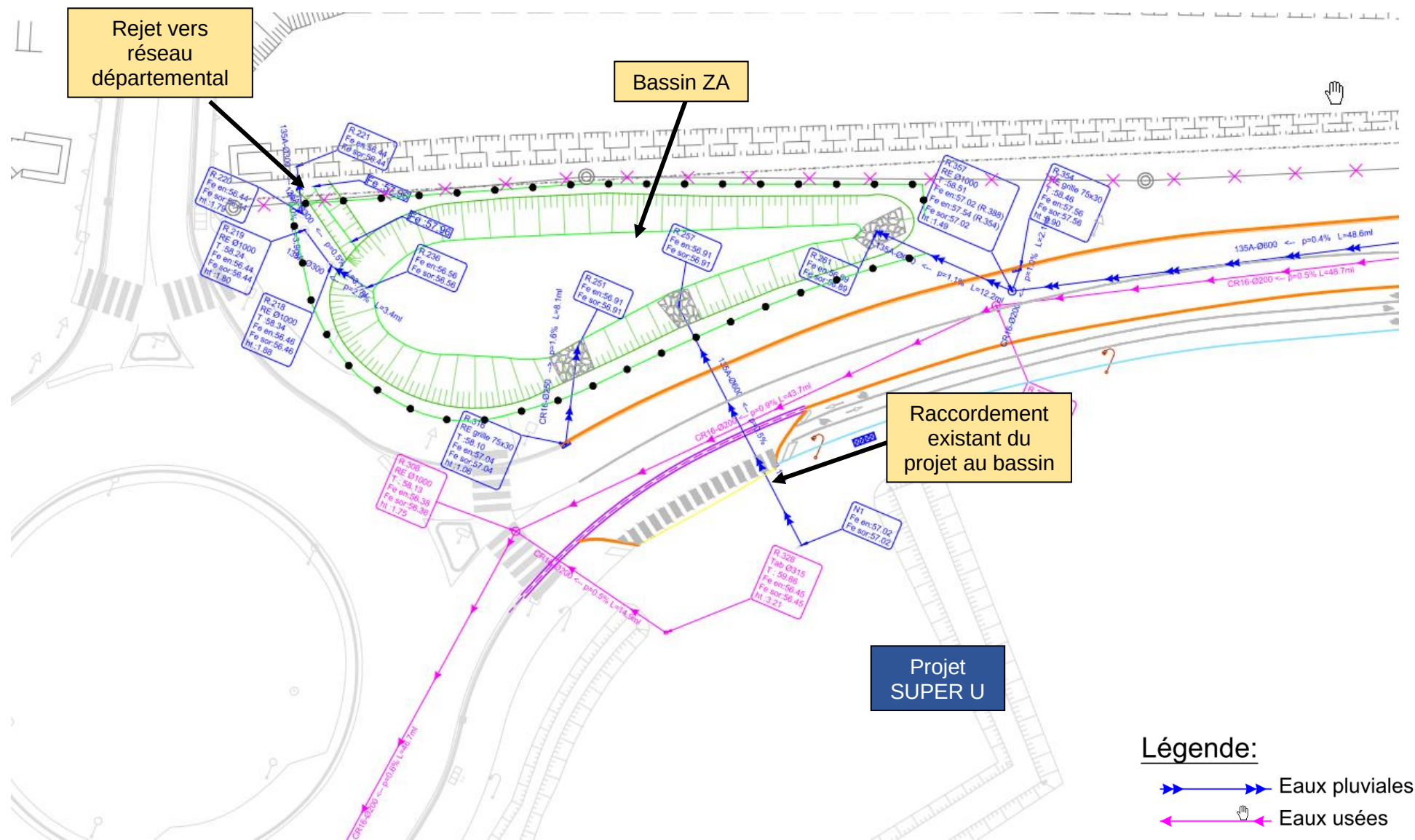
3 - GESTION ACTUELLE DES EAUX PLUVIALES

Les eaux pluviales de la zone d'activités sont gérées à la parcelle, dans des bassins de régulation sur chaque terrain aménagé (TRUFFAUT, station-service,...).

3.1 Projet SUPER U

Les eaux pluviales de la voirie bordant le projet sont collectées dans un bassin situé au Nord-Ouest du projet, de l'autre côté de l'avenue du Bois du Breuil. Une arrivée d'eau a été prévue dans ce bassin pour recevoir les eaux pluviales issues du terrain de **SUPER U**. (Voir schéma en page suivante).

L'exutoire des eaux collectées par ce bassin est le réseau départemental bordant la rocade (RD 313) avant de rejoindre **la Sarthe**, à 1 km à l'Ouest du projet.



Extrait du plan de recollement des réseaux de la voirie



Bassin de la zone d'activités



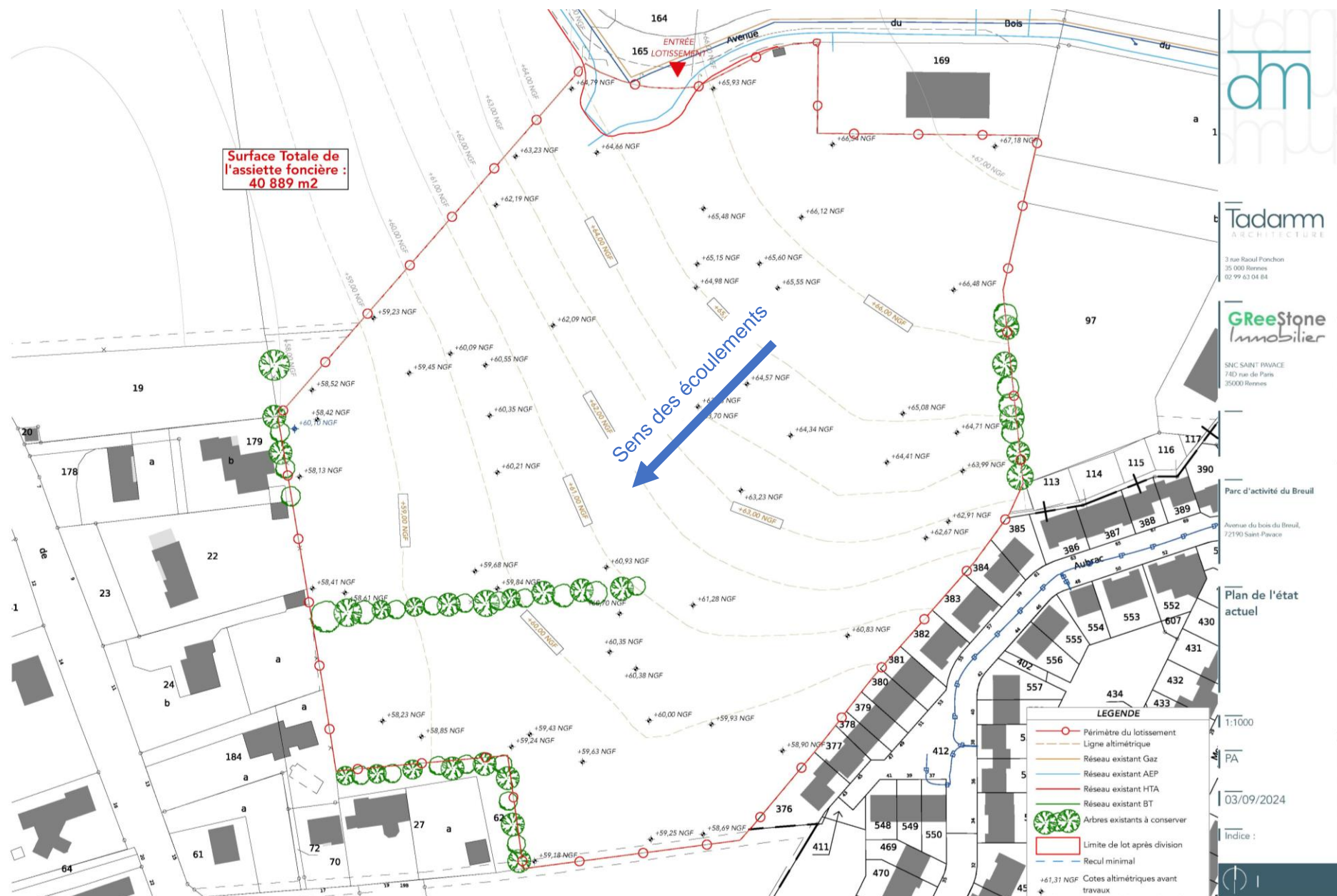
Sortie du bassin

3.2 Projet d'établissements tertiaires

Les eaux pluviales du terrain d'implantation du projet, non aménagé à ce jour, s'infiltrent dans le sol.

D'après le plan topographique du terrain, présenté en page suivante, les écoulements se font du Nord-Est vers le Sud-Ouest.

Plan topographique de la zone d'étude



4 - DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES DE REGULATION

4.1 Projet SUPER U

4.1.1 Configuration du site et surfaces

Le projet de construction représentera une surface de bâtiments de 6 601 m² avec une surface de vente de 2 470 m² ainsi que des réserves, des laboratoires de préparation de produits frais, une boulangerie accompagnée d'une zone de snacking, des chambres froides et des locaux techniques.

Le projet comprend également la création de 296 places de stationnement réparties sur un parking extérieur (148 places) dont 50 % de la surface sera abritée par des ombrières et un parking souterrain (148 places).

Type de surface	Emprise
Bâtiment (toiture, auvent)	6 601 m ²
Voiries imperméable	8 517 m ²
Parking perméable	2 100 m ²
Espaces verts - Bassin	18 665 m ²
Surface totale	35 873 m²

4.1.2 Gestion prévisionnelle des eaux pluviales

Ce projet se traduit par l'aménagement d'un terrain actuellement non exploité. Le mode d'écoulement des eaux pluviales sera modifié suite à la construction des installations projetées.

C'est pourquoi il est nécessaire de réguler les apports d'eaux pluviales avant restitution au milieu naturel.

La parcelle visée par le présent projet est susceptible, dans la situation actuelle, d'intercepter des eaux pluviales provenant du terrain non aménagé au Sud-Est. Ce terrain fait l'objet d'un projet d'aménagement d'un ensemble de bâtiments d'activités économiques. Un dispositif de gestion de l'ensemble des eaux pluviales de ce terrain sera prévu dans le cadre des aménagements projetés (voir paragraphe 4.2). Ces eaux pluviales n'ont donc pas été prises en compte dans le dimensionnement des ouvrages de régulation des eaux du magasin **SUPER U**.

4.1.2.1 Mode de régulation

Des tests de perméabilité ont été effectués sur le terrain en 2011, lors du projet de construction initial. Les coefficients de perméabilité étaient très faibles (compris entre $2,45 \cdot 10^{-7}$ et $1,60 \cdot 10^{-6}$ m/s) et témoignaient d'une mauvaise infiltration dans des substrats colmatants de type argileux ou sablo-limoneux à sablo/argileux.

Le terrain ayant été fortement remanié par l'apport des déblais issus des aménagements voisins et compactés par le passage d'engins de chantier, il est peu probable que les capacités d'infiltration du terrain se soient améliorées depuis les derniers tests effectués.

Le mode de gestion des eaux pluviales retenu est donc la régulation par un bassin végétalisé, qui pourrait toutefois laisser une partie des eaux s'infiltrer vers la nappe en fonction des capacités d'infiltration du sol, avant rejet vers le réseau public.

4.1.2.2 Débit de fuite

La régulation des eaux pluviales sera assurée sur la base des règles générales recommandées par le SDAGE Loire Bretagne. Le débit de rejet sera donc fixé à **3 l/s/ha** pour une période de retour de **10 ans**.

Le débit de rejet sera donc limité à **11 l/s**.

4.1.2.3 Calcul du volume de régulation selon la méthode des pluies

Le volume de la capacité totale de rétention à créer, V, est donné par l'équation suivante :

$$V (m^3) = 10 \times Ha \times Sa \text{ où :}$$

Sa = Surface active (en ha).

Ha = Capacité de stockage spécifique (en mm)

(= hauteur d'eau à stocker sur une surface active)

⇒ Calcul de Sa

Elle est calculée en tenant compte des surfaces des aménagements projetés et des coefficients de ruissellement.

CALCUL DE LA SURFACE ACTIVE			
	Surface (en m ²)	Coefficient	Surface active (en m ²)
Bâtiment + parking couvert	6 601	1	6 601
Voiries en enrobé	8 517	0,9	7 665,3
Parking perméable	2 100	0,5	1 050
Espaces verts	18 655	0,15	2 798,25
Total	35 873		18 114,55

La surface active calculée s'élève à **1,8 ha environ**.

⇒ Débit de fuite spécifique

Le débit de fuite considéré est de **11 l/s**.

Le **débit spécifique de fuite q_s** en mm/h est déterminé à partir du débit de fuite Q (en m³/s) et de la surface active S_a par la relation :

$$q_s \text{ (mm/h)} = (360 / S_a) \cdot Q$$

soit **$q_s = 2,139$ mm/h**

⇒ Capacité de stockage H_a

La capacité de stockage spécifique (H_a en mm) est déterminée par la méthode des pluies comme suit :

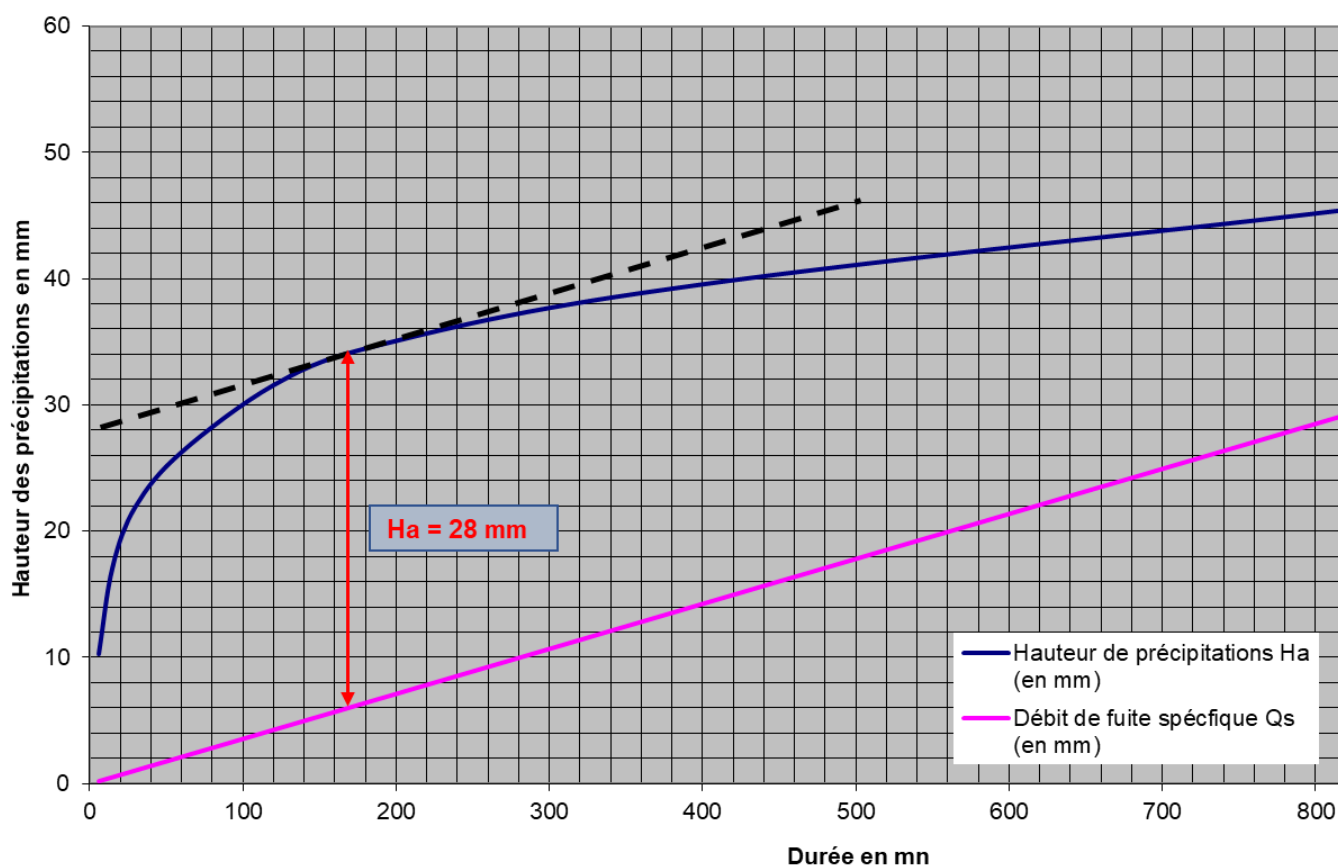
- Acquisition des hauteurs de précipitation au niveau de la station météorologique la plus proche (LE MANS) pour déterminer les données statistiques de la pluie (intensité de la pluie pour des durées de pluie allant de 6 mn à 192 h) pour une période de retour donnée (10 ans dans le cas présent).

Durée de l'épisode	6 mn	15 mn	30 mn	1 h	2 h	3 h	6 h	12 h	24 h	48 h	96 h	192 h
Hauteur estimée (mm)	10,3	17,2	22	26,3	31,6	34,5	38,9	44,1	53,1	64,1	77	99,2

Données fournies par METEOFRANCE (période : 1962 – 2021).

- Construction de la courbe des hauteurs cumulées en fonction du temps (durée de pluie ⇒ hauteur précipitée). Cela correspond à la courbe de couleur bleue.
- Traçage de la droite (couleur rose) représentant le débit spécifique de fuite q_s en fonction du temps.
- Détermination sur le graphique le maximum $\Delta h_{\max}$ correspondant à la hauteur totale à stocker (en mm), **$H_a = 28$ mm**.

SUPER U - SAINT-PAVACE Courbe Durée - Intensité



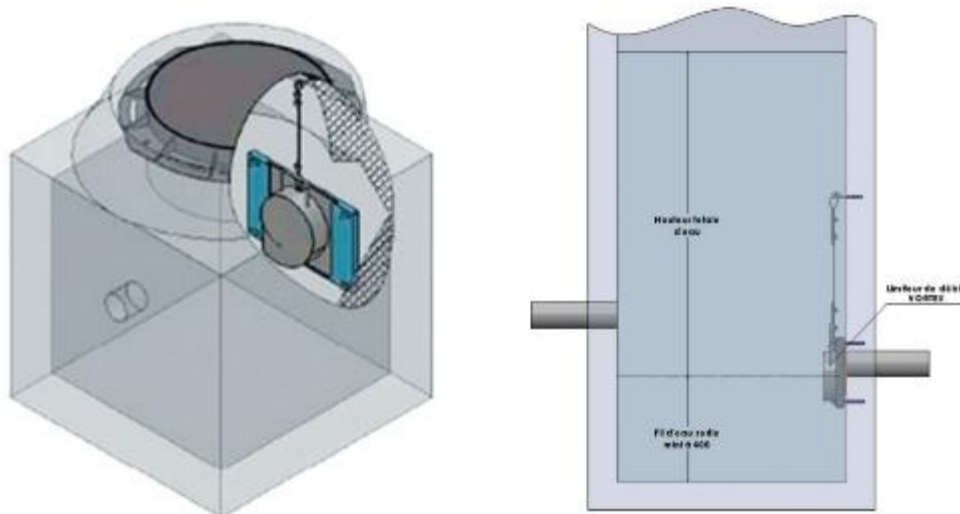
⇒ Synthèse des éléments de dimensionnement.

	Ouvrages de régulation SUPER U – SAINT PAVACE
Surface active (en ha)	1,81
Débit de fuite (en l/s)	11
Débit spécifique de fuite q_s en mm/h	2,139
Capacité de stockage H_a en mm	28
Volume de régulation calculé V en m^3	510

Une marge de sécurité de 10 % sera appliquée au volume de régulation afin d'absorber des précipitations plus importantes.

Il est donc prévu d'aménager un **bassin tampon aérien et paysager de 560 m^3** , permettant l'infiltration d'une partie des eaux pluviales, au Nord du terrain.

Le débit de rejet vers le réseau public et notamment vers le bassin de régulation des eaux des voies de circulation internes à la zone d'activités, sera limité par un régulateur de type Vortex (débit de 11 l/s) ou équivalent placé en sortie du bassin aérien.



Limiteur de débit de type Vortex

4.1.2.4 Traitement des eaux pluviales

il ne sera pas prévu de traitement des eaux pluviales de ruissellement en amont du bassin de régulation étant donné que :

- la surface de parking extérieur non couverte représente seulement 25 % de la surface totale de stationnement,
- l'absence de station – service dans le projet,
- ces places de stationnement extérieures non couvertes sont prévues en revêtement perméable, pour favoriser l'infiltration des eaux de ruissellement,
- les livraisons seront assurées par un seul camion par jour.

Néanmoins, la végétation présente dans le bassin permettra de retenir les éventuels polluants susceptibles d'être présents en quantité limitée dans les eaux pluviales avant rejet vers le réseau public.

4.1.2.5 Surverse

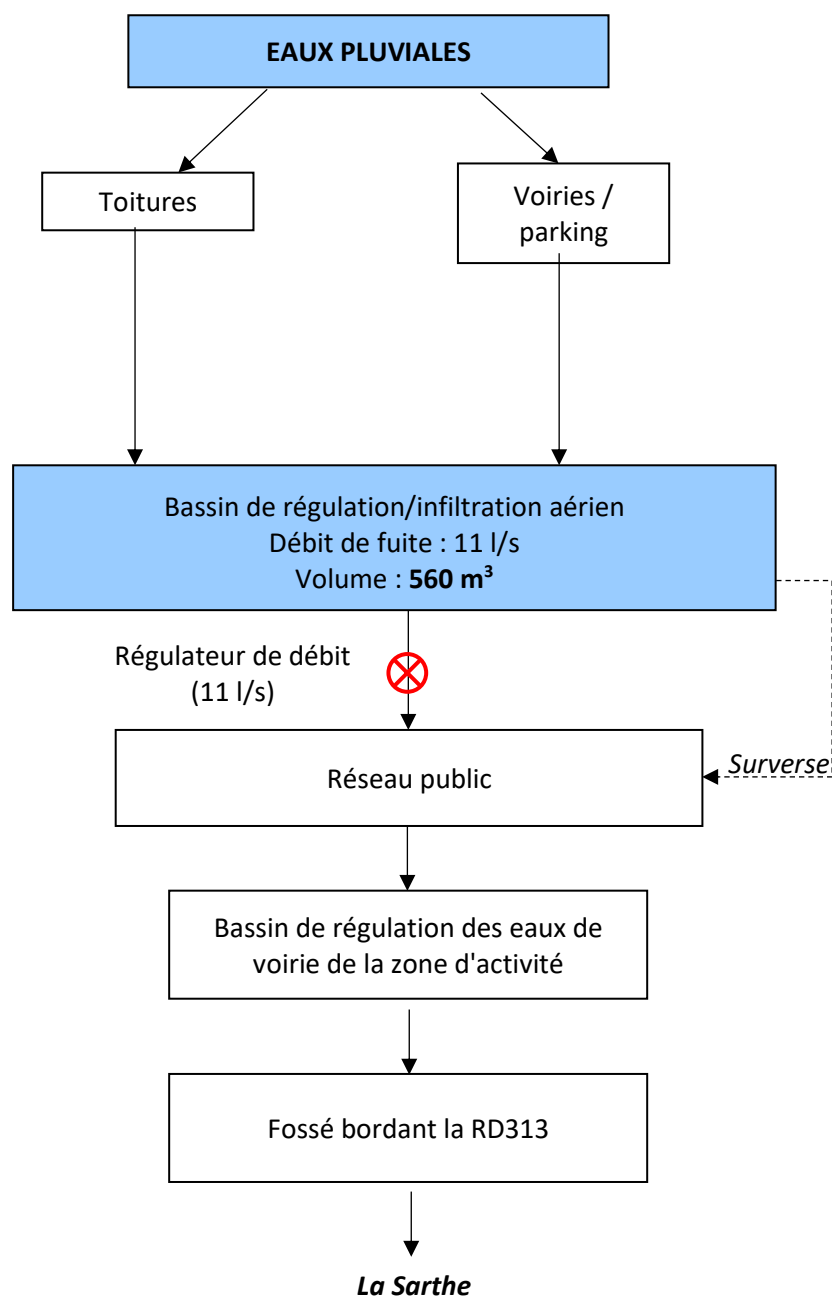
Une surverse sera aménagée en point haut du bassin vers le réseau afin d'évacuer les eaux susceptibles de s'accumuler dans le bassin en cas d'obstruction du régulateur de débit ou de précipitations exceptionnelles. Cette surverse sera canalisée, son diamètre sera équivalent au diamètre d'entrée dans le bassin.

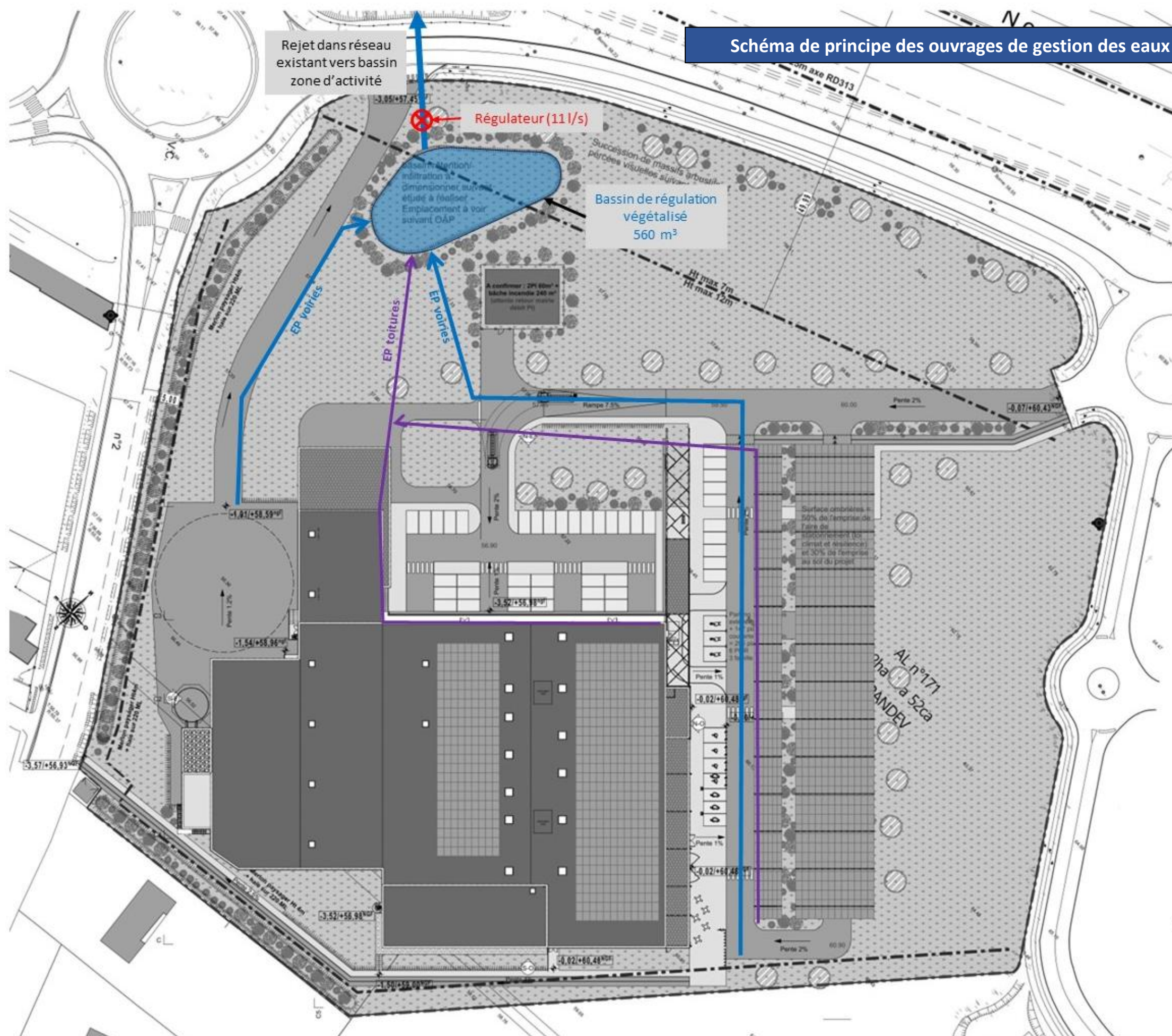
4.1.2.6 Synthèse : caractéristiques générales de l'ouvrage de régulation

Les caractéristiques des ouvrages prévus sont précisées dans le tableau suivant :

	Bassin de régulation/infiltration des eaux pluviales
Zone collectée	Ensemble du site
Type	Bassin aérien végétalisé
Localisation	Nord du terrain, près de la sortie poids-lourds
Volume	560 m ³
Débit de fuite	11 l/s
Dispositif de régulation	Régulateur de type Vortex ou équivalent (débit 11 l/s) en sortie du bassin.
Rejet	Réseau public au Nord du terrain puis bassin de régulation des eaux pluviales de la voirie interne à la zone d'activité (raccordement existant entre le terrain et le bassin)
Surverse	Canalisation en point haut du bassin vers le réseau de même diamètre que le réseau d'entrée dans le bassin.

SCHEMA DE PRINCIPE DE LA GESTION DES EAUX PLUVIALES





4.2 Projet d'établissements tertiaires

4.2.1 *Configuration du site et surfaces*

Le projet consiste en la création de 6 bâtiments destinés à accueillir des activités tertiaires. Le type d'activités projetées n'est pas défini au moment de la rédaction du présent dossier.

Le terrain sera divisé en 6 parcelles sur lesquelles seront aménagés 6 bâtiments accompagnés de parkings comportant 305 places de stationnement au total dédiées essentiellement au personnel, dont 40 places en sous-sol de la parcelle A. Quelques places, moins de 50 unités, pourront être ouvertes au public.

Type de surface	Emprise
Bâtiment (toiture, auvent)	10 818 m ²
Voiries imperméable (Enrobé)	9 655 m ²
Parking semi-perméable	2 780 m ²
Surface stabilisée	1 539 m ²
Espaces verts	16 097 m ²
Surface totale	40 889 m²

4.2.2 *Gestion prévisionnelle des eaux pluviales*

Ce projet se traduit par l'aménagement d'un terrain actuellement non exploité. Le mode d'écoulement des eaux pluviales sera modifié suite à la construction des installations projetées.

C'est pourquoi il est nécessaire de prévoir des ouvrages de gestion des eaux pluviales avant restitution au milieu naturel.

4.2.2.1 Mode de régulation

Des tests de perméabilité ont été effectués en septembre 2023 sur le terrain d'implantation du projet. Ils ont révélé une perméabilité suffisante permettant de prévoir l'infiltration des eaux pluviales.

Une gestion à la parcelle sera donc prévue. Des noues d'infiltration seront aménagées sur chaque lot et un trop plein sera prévu vers le réseau public.

4.2.2.2 Résultats des tests de perméabilité

La perméabilité du sol a été évaluée par la société FLI Cadegeau d'après la méthode MATSUO. Une fouille à la mini-pelle est réalisée à l'endroit souhaité, à environ 30 cm de profondeur et remplie d'eau au départ du test.

Six tests d'infiltration ont ainsi été effectués. Leur localisation est repérée sur le plan ci-après.



Plan de localisation des tests d'infiltration

Le rapport complet est fourni en annexe. Les résultats des tests sont synthétisés ci-dessous.

Référence du test	Coeff infiltration K (en m/s)
	$6,0 \cdot 10^{-5}$
K2	$7,0 \cdot 10^{-5}$
K3	$3,0 \cdot 10^{-5}$
K4	$6,0 \cdot 10^{-5}$
K5	$4,0 \cdot 10^{-5}$
K6	$3,0 \cdot 10^{-5}$

La perméabilité résultante des six tests est au minimum de $3,0 \cdot 10^{-5}$ m/s, ce qui correspond à un sol en place perméable.

4.2.2.3 Débit de fuite

Le débit d'infiltration, correspondant au débit de fuite des ouvrages est déterminé d'après la relation suivante :

$$S_i = Q_i / K$$

Avec :

S_i : La surface d'infiltration,

Q_i : Le débit à infiltrer,

K : La capacité d'infiltration du sol, appelée coefficient de perméabilité, d'après les tests effectués par la société FLI Cadegeau

Lot	Surface des noues (m ²)	Coefficient de perméabilité K (m/s)	Débit d'infiltration (Q _i =S _i *K) (en l/s)
Parcelle A	190	7,0.10 ⁻⁵	13
Parcelle B	160	6,0.10 ⁻⁵	10
Lot 1+3	450	5,0.10 ⁻⁵	23
Lot 2	380	6,0.10 ⁻⁵	23
Lot 4	210	3,0.10 ⁻⁵	6
Lot 5	270	3,0.10 ⁻⁵	8
Espaces communs	377	3,0.10 ⁻⁵	11

4.2.2.4 Calcul du volume de régulation selon la méthode des pluies

Les ouvrages de régulation de chaque lot ont été dimensionnés selon la méthode des pluies et en considérant une période de retour de **10 ans** (capacité de confiner une précipitation décennale),

Le volume de la capacité totale de rétention à créer, V, est donné par l'équation suivante :

$$V \text{ (m}^3\text{)} = 10 \times H_a \times S_a \text{ où :}$$

où :

S_a = Surface active (en ha).

H_a = Capacité de stockage spécifique (en mm)

(= hauteur d'eau à stocker sur une surface active)

⇒ **Calcul de Sa**

Elle est calculée en tenant compte des surfaces des aménagements projetés et des coefficients de ruissellement.

⇒ **Calcul de Ha**

La capacité de stockage spécifique (Ha en mm) est déterminée par la méthode des pluies comme suit :

- Acquisition des hauteurs de précipitation au niveau de la station météorologique la plus proche (LE MANS) pour déterminer les données statistiques de la pluie (intensité de la pluie pour des durées de pluie allant de 6 mn à 192 h pour une période de retour donnée (10 ans dans le cas présent).

Durée de l'épisode	6 mn	15 mn	30 mn	1 h	2 h	3 h	6 h	12 h	24 h	48 h	96 h	192 h
Hauteur estimée (mm)	10,3	17,2	22	26,3	31,6	34,5	38,9	44,1	53,1	64,1	77	99,2

Données fournies par METEOFRANCE (période : 1962 – 2021).

- Construction de la courbe des hauteurs cumulées en fonction du temps (durée de pluie ⇒ hauteur précipitée). Cela correspond à la courbe de couleur bleue.
- Traçage de la droite (couleur rose) représentant le débit spécifique de fuite q_s en fonction du temps.

Le débit spécifique de fuite q_s (mm/h) est déterminé à partir du débit de fuite Q (m³/s) et de la surface active S_a par la relation : **$q \text{ (mm/h)} = (360 / S_a) \times Q$**

- Détermination sur le graphique le maximum $\Delta h_{\max}$ correspondant à la hauteur totale à stocker (en mm).

Les calculs sont présentés ci-après pour chaque projet d'aménagement sur les différents lots.

Pour tous les aménagements, une marge de sécurité de 10 % a été intégrée au calcul en cas d'intensité de précipitation plus importante.

4.2.2.5 Parcelle A❖ Calcul de Sa

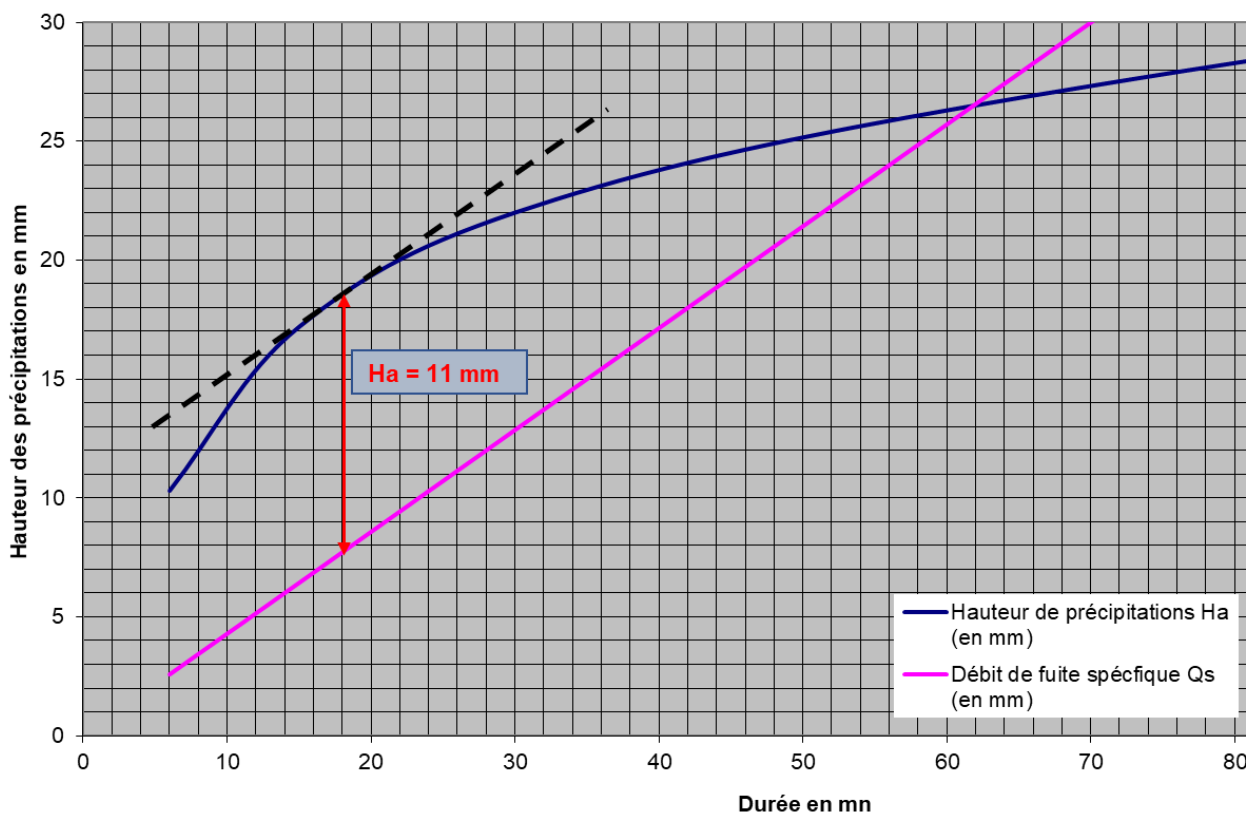
CALCUL DE LA SURFACE ACTIVE			
	Surface (en m ²)	Coefficient	Surface active (en m ²)
Bâtiments	1155	1	1155
Voiries enrobé	278	0,9	250
Surface non enrobée	484	0,5	242
Espaces verts	1442	0,15	216
TOTAL	3358		1863

La surface active calculée s'élève à 0,19 ha.

❖ Calcul de Ha

$q_s = 25,698 \text{ mm/h}$

SNC SAINT-PAVACE - Parcelle A
Courbe Durée - Intensité



Débit d'infiltration	Ha	Volume à réguler	Volume retenu
13 l/s	11 mm	21 m ³	25 m³

4.2.2.6 Parcelle B❖ Calcul de Sa

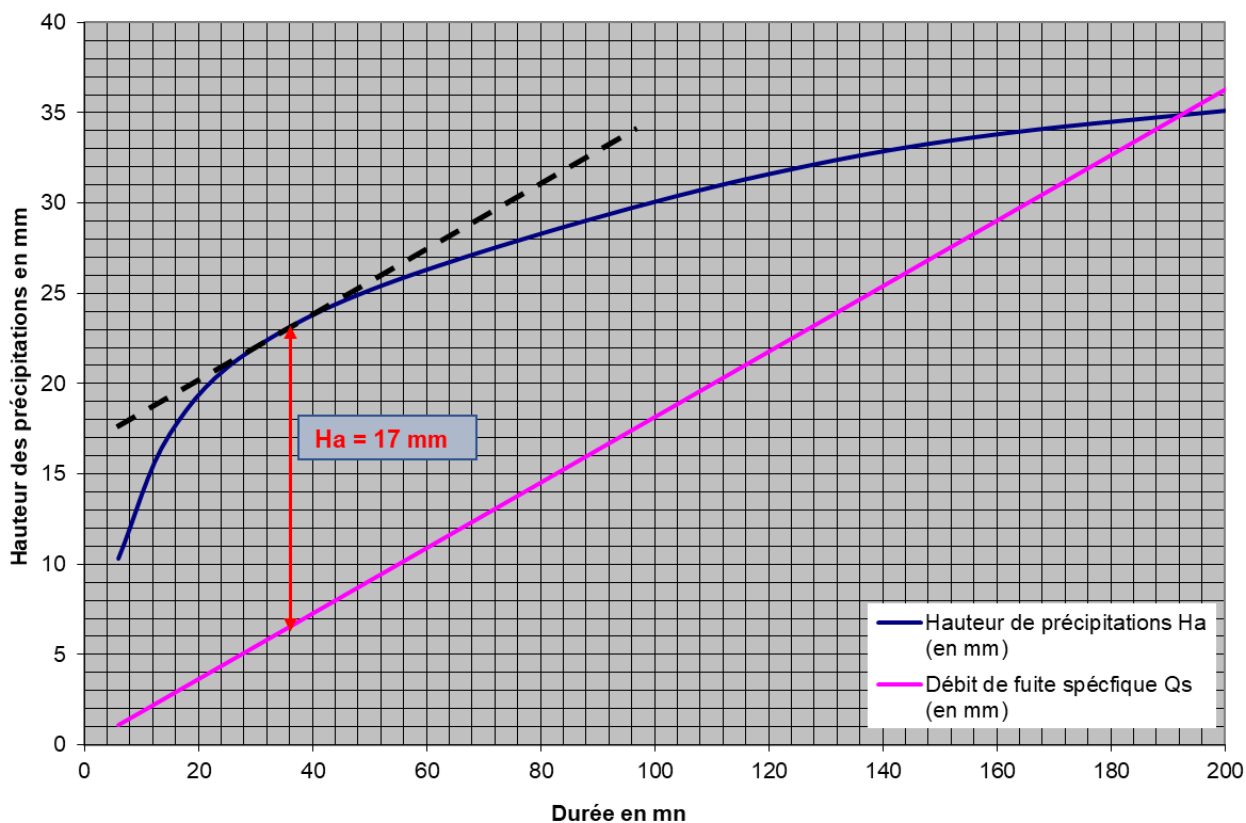
CALCUL DE LA SURFACE ACTIVE			
	Surface (en m ²)	Coefficient	Surface active (en m ²)
Bâtiments	1500	1	1500
Voiries enrobé	993	0,9	894
Surface non enrobée	680	0,5	340
Espaces verts	2954	0,15	443
TOTAL	6126		3176

La surface active calculée s'élève à 0,32 ha.

❖ Calcul de Ha

qs = 10,880 mm/h

SNC SAINT-PAVACE - Parcelle B
Courbe Durée - Intensité



Débit d'infiltration	Ha	Volume à réguler	Volume retenu
10 l/s	17 mm	54 m ³	60 m³

4.2.2.7 Lots 1 et 3❖ Calcul de Sa

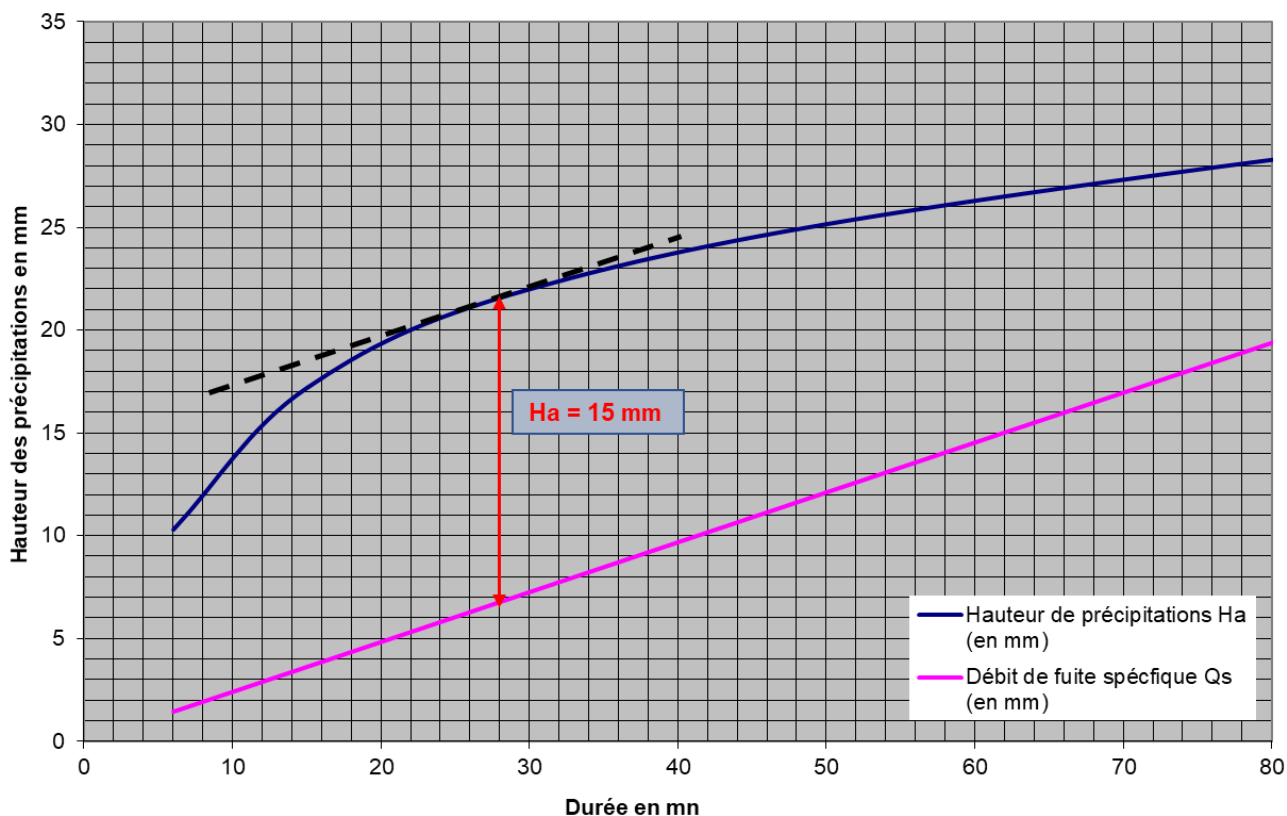
CALCUL DE LA SURFACE ACTIVE			
	Surface (en m ²)	Coefficient	Surface active (en m ²)
Bâtiments	2607	1	2607
Voiries enrobé	1857	0,9	1671
Surface non enrobée	1341	0,5	670
Espaces verts	4119	0,15	618
TOTAL	9923		5566

La surface active calculée s'élève à 0,56 ha.

❖ Calcul de Ha

$q_s = 14,552 \text{ mm/h}$

SNC SAINT PAVACE- LOTS 1 et 3
Courbe Durée - Intensité



Débit d'infiltration	Ha	Volume à réguler	Volume retenu
23 l/s	15 mm	85 m ³	95 m³

4.2.2.8 Lot 2❖ Calcul de Sa

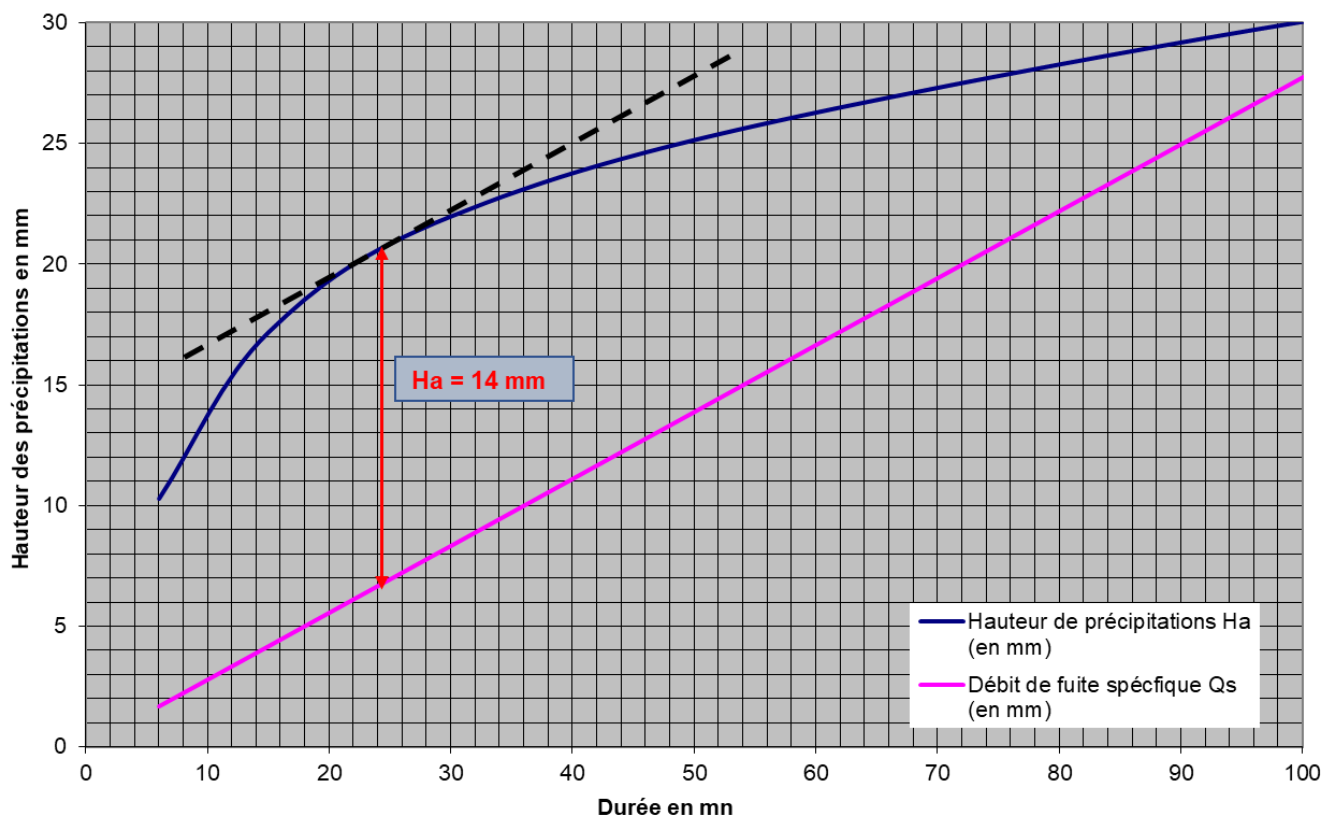
CALCUL DE LA SURFACE ACTIVE			
	Surface (en m ²)	Coefficient	Surface active (en m ²)
Bâtiments	2256	1	2256
Voiries enrobé	2311	0,9	2080
Surface non enrobée	466	0,5	233
Espaces verts	1957	0,15	293
TOTAL	6989		4862

La surface active calculée s'élève à 0,49 ha.

❖ Calcul de Ha

$q_s = 16,882 \text{ mm/h}$

SNC SAINT PAVACE - LOT 2
Courbe Durée - Intensité



Débit d'infiltration	Ha	Volume à réguler	Volume retenu
23 l/s	14 mm	70 m ³	80 m³

4.2.2.9 Lot 4❖ Calcul de Sa

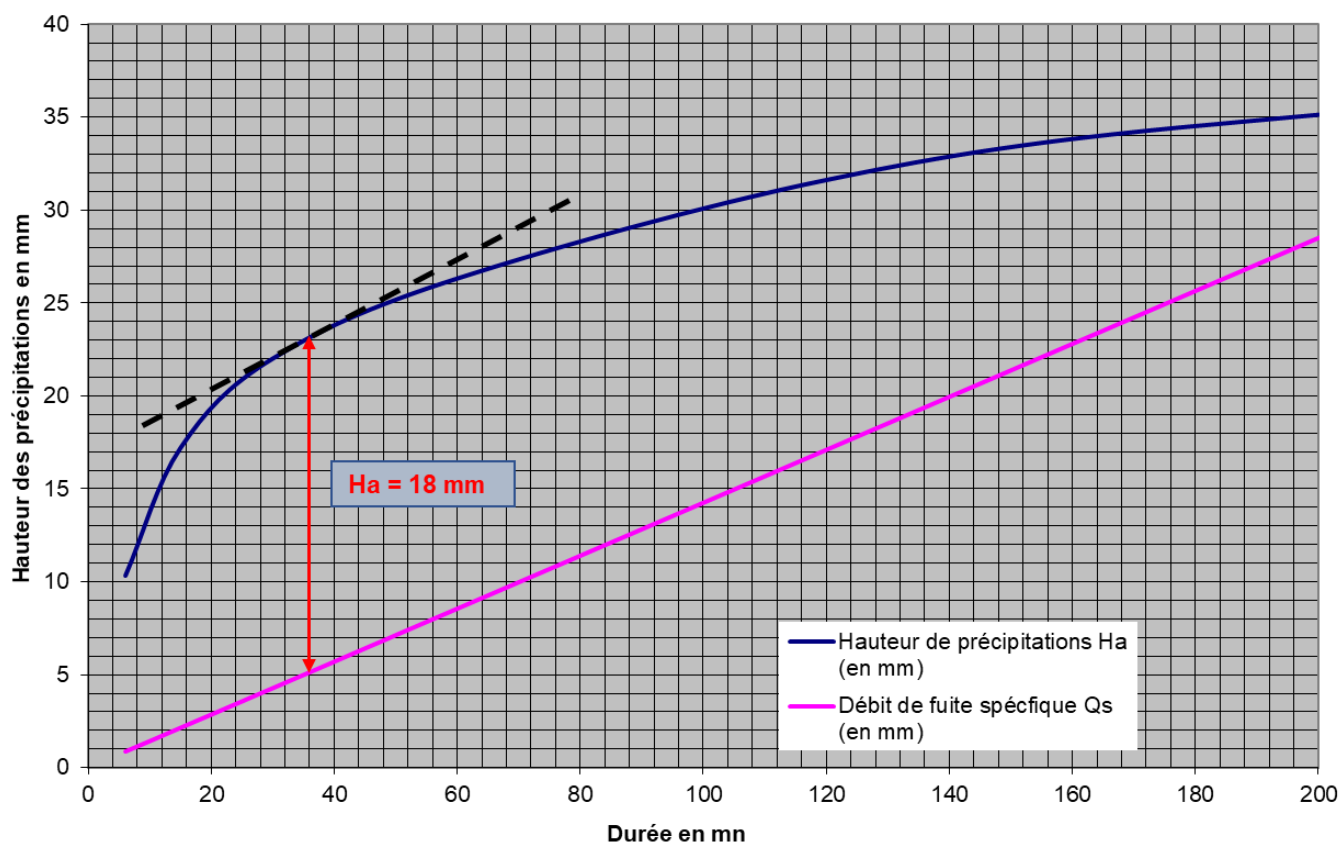
CALCUL DE LA SURFACE ACTIVE			
	Surface (en m ²)	Coefficient	Surface active (en m ²)
Bâtiments	1185	1	1185
Voiries enrobé	1111	0,9	1000
Surface non enrobée	330	0,5	165
Espaces verts	2022	0,15	303
TOTAL	4647		2653

La surface active calculée s'élève à 0,27 ha.

❖ Calcul de Ha

qs = 8,549 mm/h

SNC SAINT-PAVACE - LOT 4
Courbe Durée - Intensité



Débit d'infiltration	Ha	Volume à réguler	Volume retenu
6 l/s	18 mm	50 m ³	55 m ³

4.2.2.10 Lot 5❖ Calcul de Sa

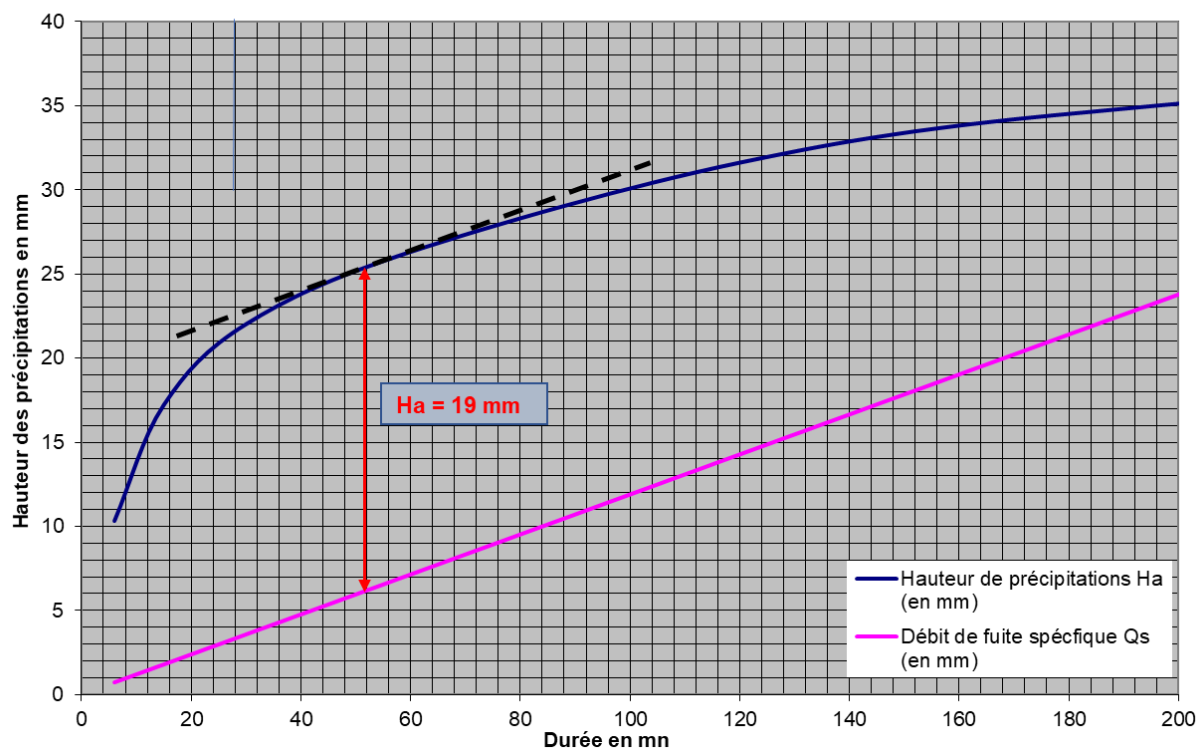
CALCUL DE LA SURFACE ACTIVE			
	Surface (en m ²)	Coefficient	Surface active (en m ²)
Bâtiments	2115	1	2115
Voiries enrobé	1312	0,9	1181
Surface non enrobée	554	0,5	277
Espaces verts	3446	0,15	517
TOTAL	7426		4089

La surface active calculée s'élève à 0,41 ha.

❖ Calcul de Ha

$q_s = 7,131 \text{ mm/h}$

SNC SAINT-PAVACE - Lot 5
Courbe Durée - Intensité



Débit d'infiltration	Ha	Volume à réguler	Volume retenu
8 l/s	19 mm	80 m ³	90 m³

4.2.2.11 Espaces communs❖ Calcul de Sa

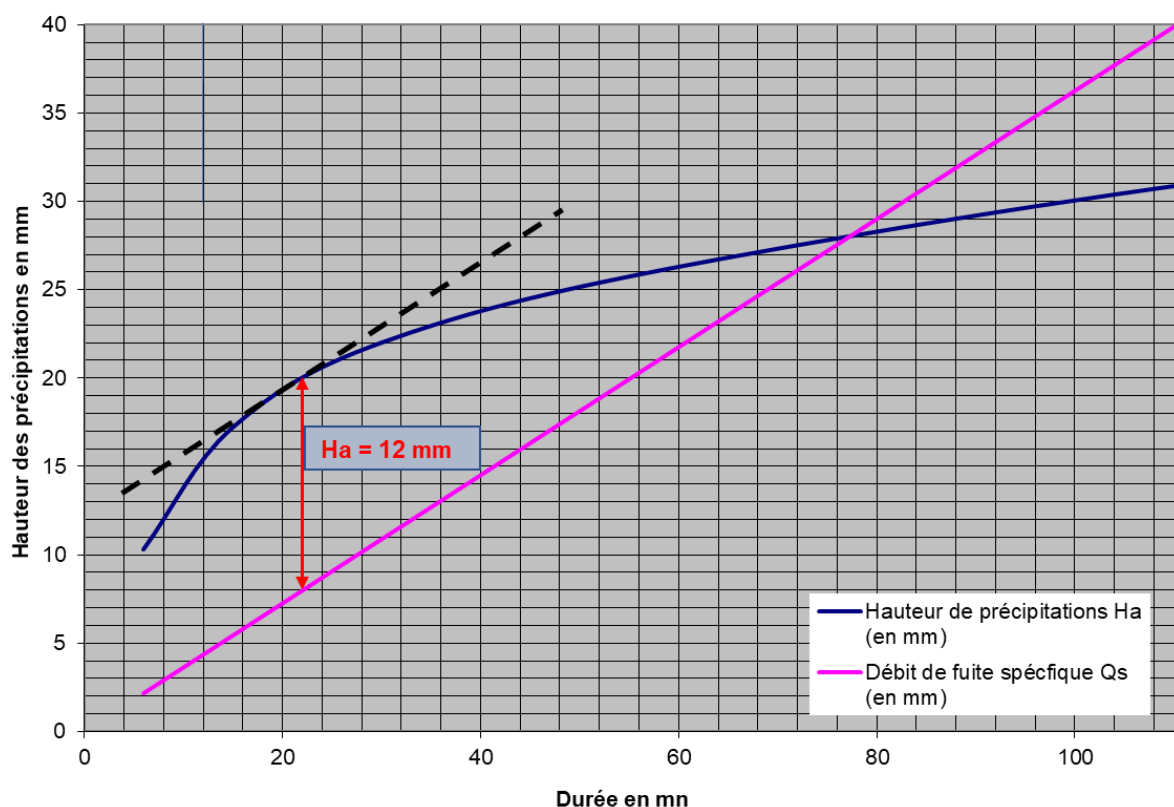
CALCUL DE LA SURFACE ACTIVE			
	Surface (en m ²)	Coefficient	Surface active (en m ²)
Voiries enrobé	1793	0,9	1614
Surface non enrobée	467	0,5	234
Espaces verts	160	0,15	24
TOTAL	2420		1871

La surface active calculée s'élève à 0,19 ha.

❖ Calcul de Ha

$q_s = 21,759 \text{ mm/h}$

SNC SAINT PAVACE - Espaces communs
Courbe Durée - Intensité



Débit d'infiltration	Ha	Volume à réguler	Volume retenu
11 l/s	12 mm	22 m ³	25 m³

Des noues bordant la voie d'accès permettront de réguler un volume de 13 m³. Les 12 m³ restants seront collectés dans un bassin végétalisé au Sud du terrain.

4.2.2.12 Traitement des eaux pluviales

Il ne sera pas prévu de traitement des eaux pluviales de ruissellement en amont des noues d'infiltration. Les places de stationnement seront perméables et en nombre limité. En effet elles seront essentiellement dédiées au personnel des différents sites. De plus, la nature des activités projetées n'est pas connue à ce jour.

Sur les parcelles dont les activités sont susceptibles de générer des trafics réguliers de poids lourds, un traitement des eaux pluviales de ruissellement sur les voiries par des séparateurs à hydrocarbures pourra être prévu en amont des noues d'infiltration, à la parcelle.

Néanmoins, la végétation présente dans les noues contribuera à retenir les éventuels polluants susceptibles d'être présents en quantité limitée dans les eaux pluviales avant infiltration.

4.2.2.13 Surverse

Les espaces communs seront constitués de 2 zones, Nord (650 m²) et Sud, dont la pente sera opposée et orientée respectivement vers le Nord et vers le Sud. La surverse des noues collectant les eaux de ruissellement sur la zone Nord (volume de 6 m³) sera donc raccordée au réseau public situé au Nord du terrain.

Des surverses seront aménagées en point haut des noues d'infiltration des différentes parcelles et de la partie Sud des espaces communs et canalisées vers le bassin de collecte des eaux de ruissellement sur les espaces communs, projeté au Sud du terrain.

Le plan des réseaux d'eaux pluviales au niveau des espaces communs est présenté en page suivante.

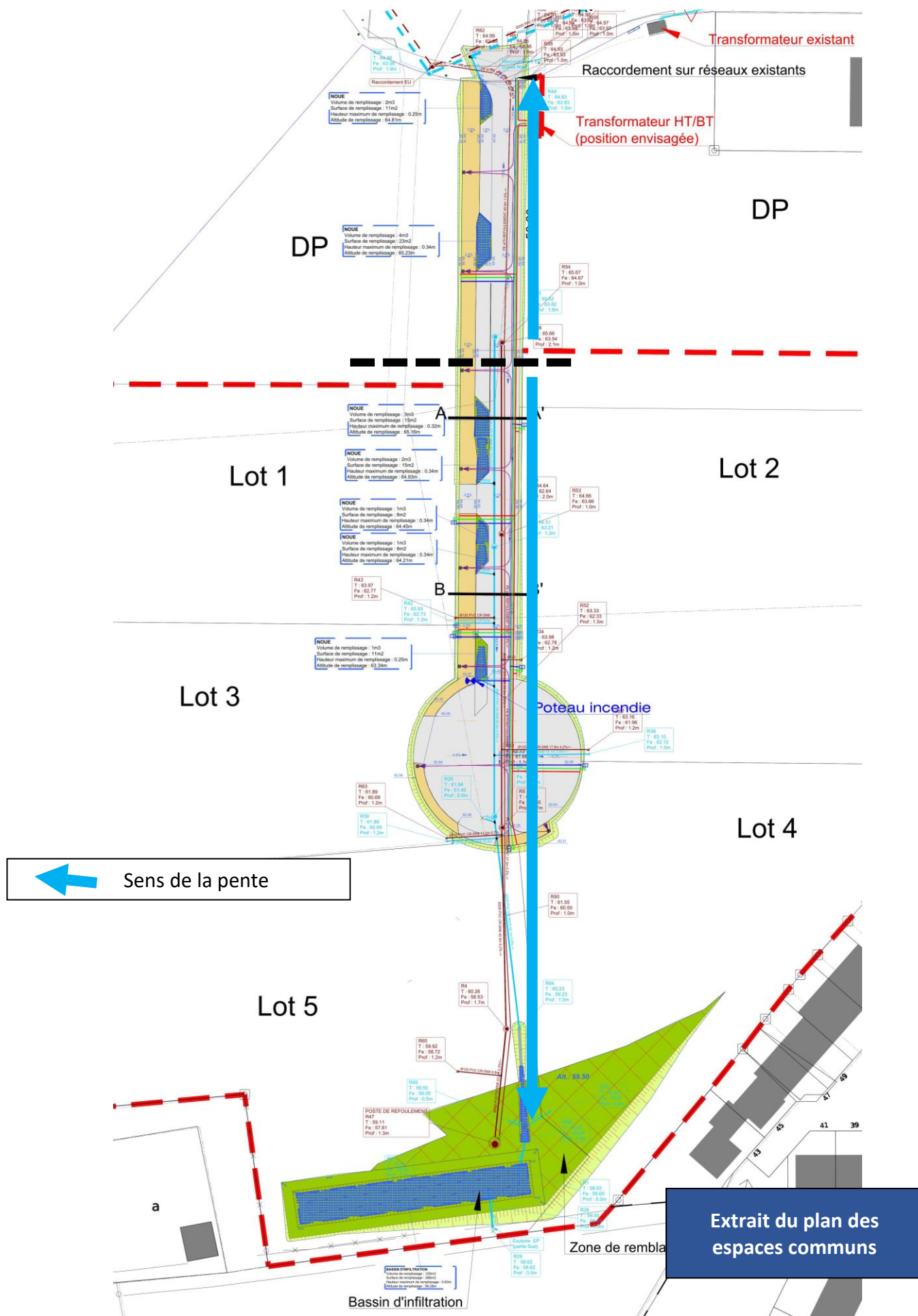
Ces réseaux permettront d'évacuer les eaux susceptibles de s'accumuler dans les différentes noues en cas de précipitations exceptionnelles.

Les eaux collectées dans le bassin s'évacueront en priorité par infiltration. Le trop plein sera évacué vers le réseau public *route de Coulaines*, au Sud-Ouest du projet, via un réseau canalisé aménagé en point haut du bassin permettant d'évacuer un débit de 3 l/s/ha soit **12 l/s** (surface totale de la zone collectée = 4,1 ha).

Le bassin représentera un volume utile de **120 m³** dont :

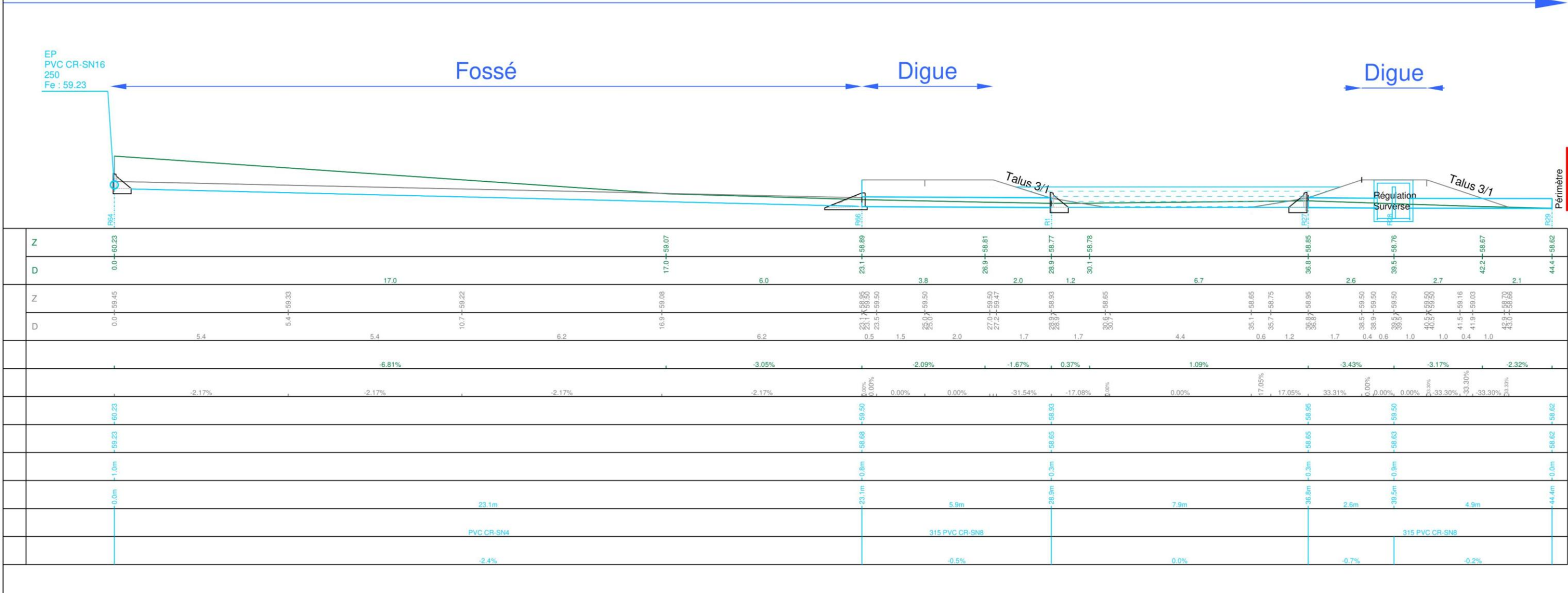
- **12 m³** seront consacrés à la collecte et l'infiltration d'une partie des eaux de ruissellement sur les espaces communs,
- et **108 m³** permettront de tamponner les éventuelles surverses des noues des différentes parcelles avant rejet au réseau public. Ce volume correspond à 25 % du volume total des ouvrages d'infiltration.

Le plan de coupe du bassin est fourni en pages suivantes.



Plan de coupe du bassin

Lot 5

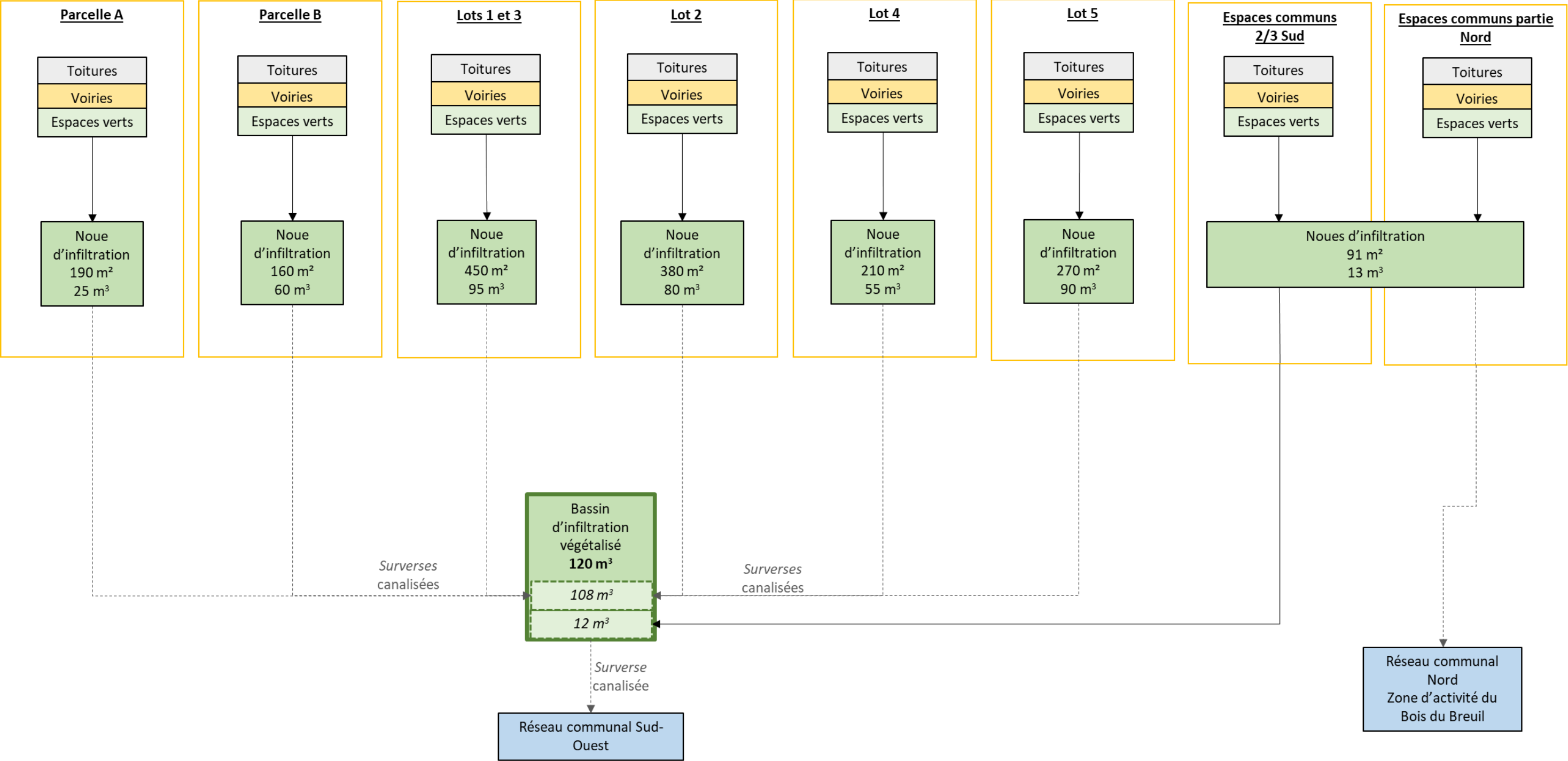


4.2.2.14 Synthèse : caractéristiques générales des ouvrages d'infiltration

Les caractéristiques des ouvrages prévus sont précisées dans le tableau suivant :

	Parcelle A	Parcelle B	Lots 1 et 3	Lot 2	Lot 4	Lot 5	Espaces communs
Zone collectée	Ensemble du site						
Type	Noues d'infiltration végétalisées sur chaque lot						Noues d'infiltration le long de la voie d'accès et bassin végétalisé au Sud du terrain
Débit d'infiltration (l/s)	13	10	23	23	6	8	11
Surface d'infiltration (m ²)	190	160	450	380	210	270	377 (noues : 91 m ² Bassin : 286 m ²)
Volume (m ³)	25	60	95	80	55	90	25 (noues : 13 m ³ Bassin : 12 m ³)
Rejet	Infiltration dans les sols.						
Surverse	<u>Partie Nord de la voie d'accès</u> (650 m²) : Surverse de la noue bordant la voie d'accès canalisée vers le réseau public au Nord du terrain. <u>Ensemble du terrain hormis partie Nord de la voie d'accès</u> : Canalisations en point haut de chaque noue d'infiltration des différentes parcelles, raccordées au bassin de tamponnement projeté au Sud (V = 120 m³) via des réseaux canalisés puis rejet vers le réseau public à débit régulé (12 l/s).						

Synoptique de la gestion des eaux pluviales





5 - EVALUATION DE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

5.1 Caractéristiques écologiques du terrain

Le terrain d'implantation du projet correspond à une ancienne prairie agricole qui n'est plus exploitée (hormis une fauche annuelle d'entretien) ne présentant pas d'intérêt écologique particulier.

Néanmoins, d'après le PLU de SAINT-PAVACE, il comporte des "haies intéressantes dont l'arrachage est soumis à une déclaration préalable (accord si plantations compensatoires)".



Légende

- Projet d'aménagements
- Haies intéressantes dont l'arrachage est soumis à une déclaration préalable (accord si plantations compensatoires) (L.151-23 du Code de l'Urbanisme)

Localisation des haies intéressantes au titre du PLU

En partie Nord du terrain, la construction du magasin **SUPER U** entrainera la suppression des haies présentes. En compensation, l'exploitant prévoit de replanter un linéaire de haies au moins équivalent à la longueur de haies arrachées sur des merlons de 4 m de hauteur en limites Ouest et Sud-Ouest du terrain, dans l'axe des habitations riveraines.

Sur la partie Sud du terrain, **ces haies seront conservées** dans le cadre des aménagements prévus.



Vue du terrain (17 avril 2023)



Haie au milieu du terrain (17 avril 2023)

5.2 Etude écologique

Une étude Faune - Flore – Habitats naturels a été menée par la société SOCOTEC sur l'ensemble du terrain d'implantation du projet. Les investigations ont eu lieu entre mai 2023 et juillet 2024.

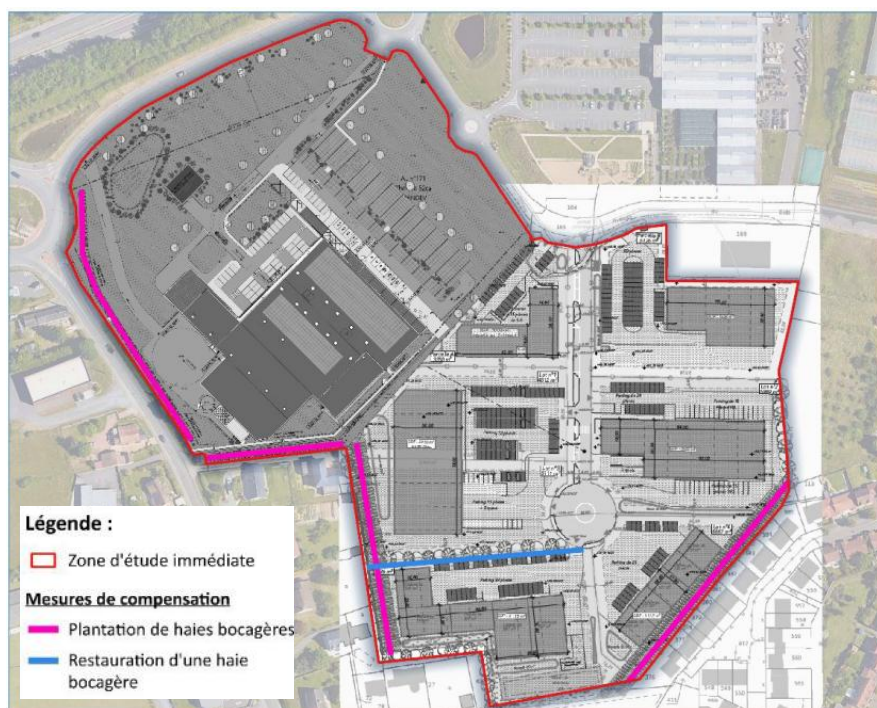
Le rapport complet est fourni en annexe. Les conclusions sont reprises ci-dessous.

Conclusion de l'étude faune-flore

L'ensemble des investigations menées par SOCOTEC Environnement a permis de mettre en évidence des enjeux :

- faibles pour les zonages écologiques règlementaires et non règlementaires, les habitats naturels et semi-naturels, les amphibiens, les insectes et les zones humides ;
- modérés pour les continuités écologiques, les espèces végétales, les oiseaux, les chiroptères et les reptiles.

Des impacts résiduels faibles à modérés sont mis en évidence nécessitant la mise en place **d'une mesure compensatoire** concernant la plantation de haies multi-strates naturelles. L'ensemble des projets prévoit la création de 457 mètres linéaires de haies champêtres, pour créer et renouveler des habitats favorables à de nombreuses espèces



Localisation des haies bocagères plantées et restaurées

Les impacts directs et indirects sur les espèces et habitats Natura 2000 présents sur la zone d'étude, à savoir la Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*), sont mineurs en raison de l'activité faible de cette espèce sur le secteur à aménager. Le site Natura 2000 « Vallée du Narais, forêt de Bercé et ruisseau du Dinan » (FR5200647) est localisé à plus de 10 kilomètres.

Parmi les **mesures d'évitement** retenues figurent :

- Le maintien de la haie bocagère située dans la partie Sud du terrain, au sein du projet de bâtiments tertiaires.



Haie bocagère concernée par la mesure d'évitement

Des **mesures de réduction d'impacts** seront mise en œuvre avec pour but de :

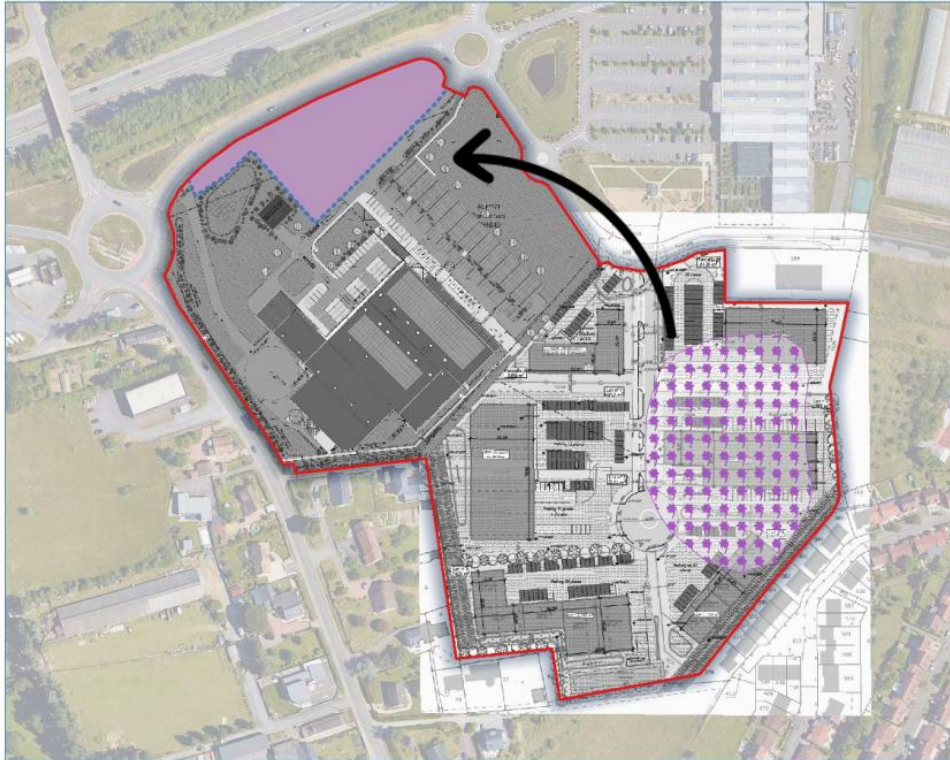
- Limiter les nuisances sur la faune (périodes d'intervention et pollution lumineuse) ;
- Gérer les espèces végétales exotiques envahissantes ;



Localisation des stations d'espèces végétales exotiques envahissantes

- Privilégier des essences locales lors de la création des espaces verts ;

- Favoriser la biodiversité par une gestion différenciée des zones enherbées ;
- Poser des gîtes à Chiroptères en façades des bâtiments ;
- Translocation de la station d'Orobanche pourprée, une espèce patrimoniale présente dans l'emprise du projet de bâtiments tertiaires.



Translocation de l'Orobanche pourprée

5.3 Zones naturelles protégées

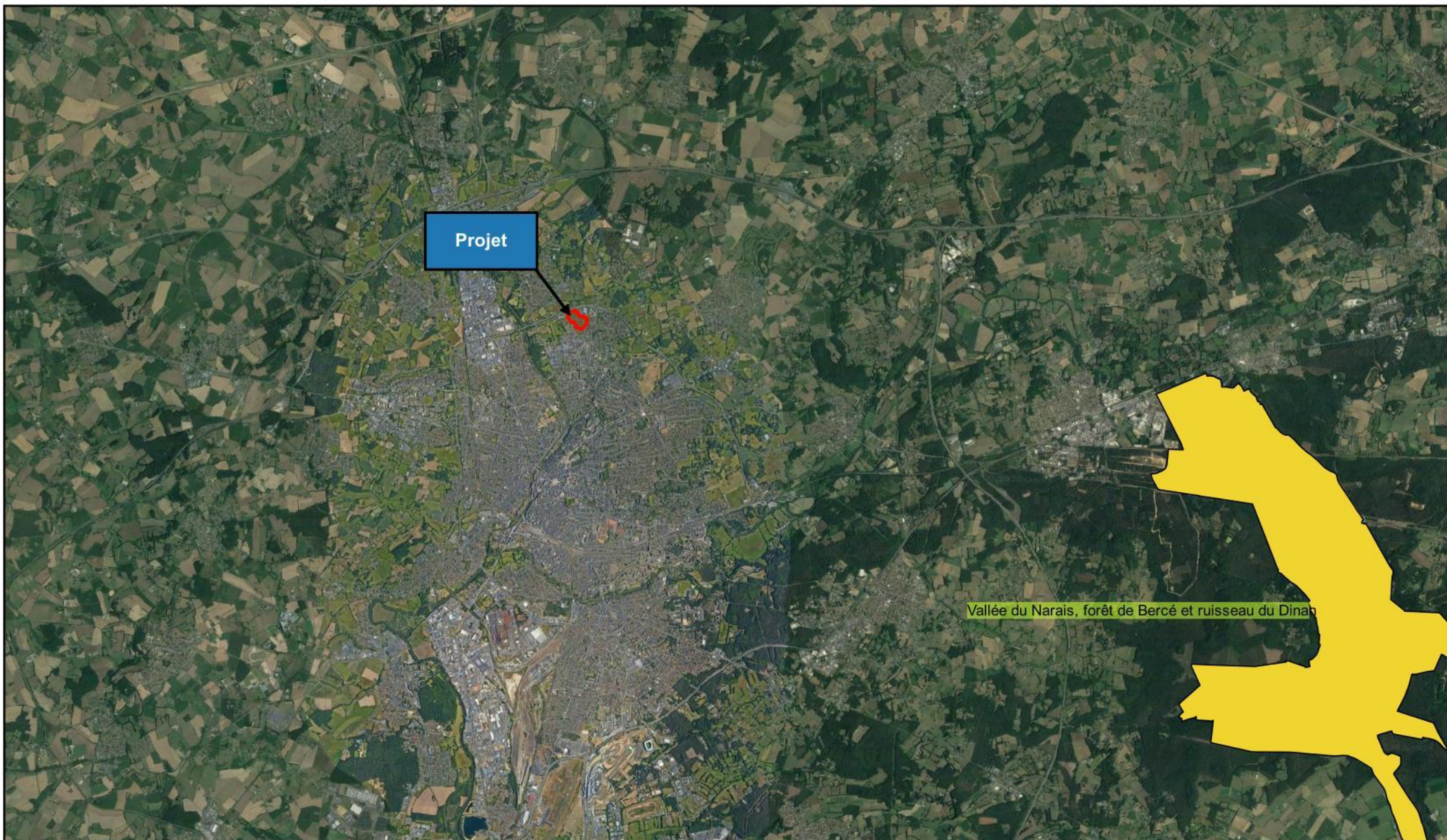
Le projet n'est pas situé dans le périmètre d'une zone naturelle protégée (ZNIEFF, NATURA, arrêté de protection de biotope, ...).

Les zones naturelles les plus proches sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Type de zone	Code	Identification	Localisation vis à vis du projet
NATURA 2000	FR5200647	<i>Vallée du Narais, forêt de Bercé et ruisseau du Dinan</i>	11 km au Sud-Est
ZNIEFF II	520420035	<i>Colline et vallon au Nord de Gémeries</i>	5,3 km au Nord-Est
	520016184	<i>Abords de la Sarthe à la Tribouillère</i>	3,9 km au Nord

Etant donné les activités de l'établissement et l'éloignement du projet vis-à-vis de ces zones naturelles, le risque d'impact sur les zones naturelles environnantes est négligeable.

Une étude d'incidence simplifiée NATURA 2000 est présentée dans l'étude écologique fournie en annexe. D'après cette étude, le projet n'entraînera pas d'incidence significative sur le site Natura 2000 « Vallée du Narais, forêt de Bercé et ruisseau du Dinan » (FR5200647).



**PROJET D'AMENAGEMENT D'UNE ZONE
COMMERCIALE - SAINT-PAVACE**
Localisation des zones Natura 2000

Source : INPN
Echelle 1 / 100 000 (Format A4)

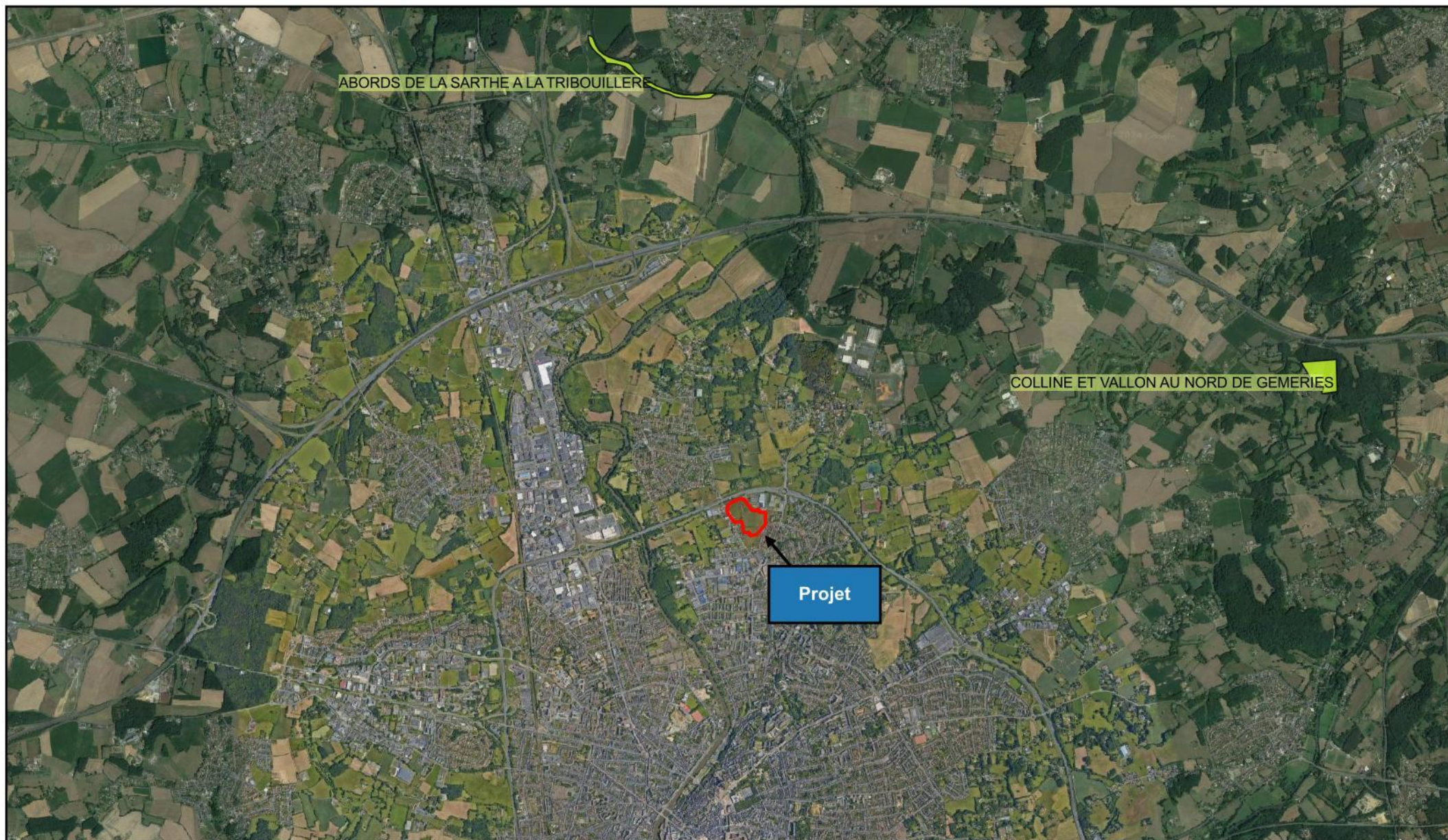


Légende

-  Projet d'aménagement
-  Natura 2000 (Directive habitats)
-  Natura 2000 (Directive oiseaux)



ÉTUDES · CONSEIL
ENVIRONNEMENT



ÉTUDES · CONSEIL
ENVIRONNEMENT

PROJET D'AMENAGEMENT D'UNE ZONE COMMERCIALE SAINT-PAVACE

Localisation des zones naturelles

Source : INPN
Echelle 1 / 50 000 (Format A4)



Légende

-  Projet d'aménagement
-  ZNIEFF de type 1
-  ZNIEFF de type 2



5.4 Zones humides

D'après le PLU de SAINT-PAVACE, aucune zone humide n'est recensée sur le terrain d'implantation du projet.

Des investigations ont été menées par la société SOCOTEC les 25 mai et 12 juin 2023 afin d'évaluer la présence de zones humides sur le terrain d'implantation du projet (voir étude écologique présentée en annexe).

Le bilan de ces investigations est le suivant :

« Conformément aux critères d'identification et de délimitation des zones humides fixés par l'arrêté ministériel du 1^{er} octobre 2009 modifiant celui du 24 juin 2008, 17 sondages à la tarière manuelle et 6 placettes floristiques ont été réalisés au droit des habitats présents dans l'assiette foncière du projet.

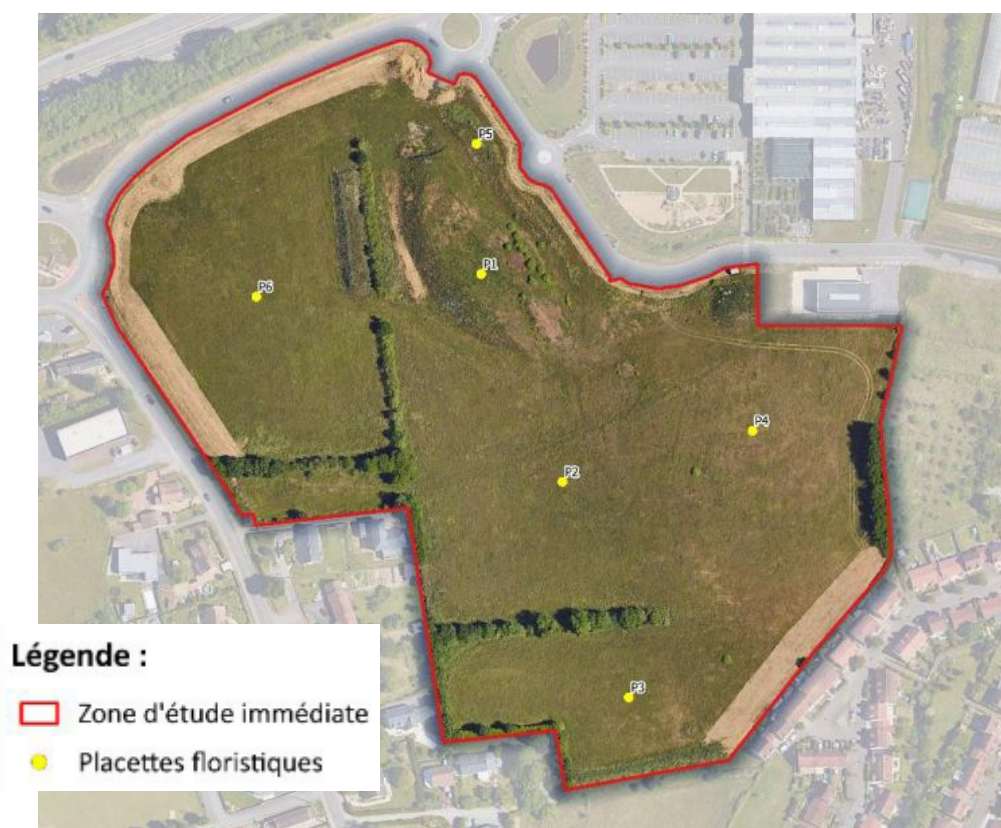
• Critère végétation

La grande majorité de l'aire d'étude est caractérisée par une végétation de prairies mésophiles. Cette végétation n'est pas caractéristique de zones humides au sens de la réglementation en vigueur. Par ailleurs, les 6 placettes floristiques réalisées au droit de l'aire d'étude ne présentent aucune espèce caractéristique de zones humides au sens de la réglementation en vigueur.

• Critère pédologique

Au regard des investigations réalisées, il est à noter que la succession lithologique des sols superficiels est homogène avec une dominance sablo-argileuse à argilo-sableuse en profondeur. La présence de nombreux éléments grossiers (graviers, cailloux et pierres) a entraîné un refus de tarière dès 50/60 cm. Aucun sondage ne présente de trait d'hydromorphie entre 0 et 25 cm. Les premiers traits d'hydromorphie apparaissent généralement entre 30 et 50 cm et s'accroissent en profondeur. Aucune arrivée d'eau n'a été observée entre 0 et 1 m. Ainsi, au regard de la réglementation en vigueur, aucun sondage n'est caractéristique de zones humides (classes GEPPA IIIa, IIIb, IVa et IVb).

*Conformément aux critères d'identification et de délimitation des zones humides fixés par l'arrêté ministériel du 1^{er} octobre 2009 modifiant celui du 24 juin 2008, **il peut donc être conclu l'absence de zone humide réglementaire au droit de l'assiette foncière du projet.***»



Localisation des placettes floristiques réalisées au droit de la zone d'étude



Localisation des sondages pédologiques réalisés à la tarière manuelle au droit de la zone d'étude

Le projet n'aura donc pas d'impact sur une zone humide.

5.5 Trame verte et bleue

D'après la trame verte et bleue des Pays de la Loire, dont un extrait est présenté ci-dessous, le projet ne se situe pas dans un réservoir de biodiversité.



Extrait de la trame verte et bleue des Pays de la Loire

5.6 Intégration paysagère

Le projet est bordé à l'Ouest et au Sud Est par des zones résidentielles, au Nord par la voie de circulation de la zone d'activités du Bois du Breuil et le magasin TRUFFAUT.

Afin de favoriser l'intégration paysagère du projet et de limiter l'impact visuel et sonore des constructions projetées sur le voisinage, des haies seront plantées en limites Ouest et Sud-Est sur des merlons paysagers d'une hauteur variant de 3 à 4 mètres, dans l'axe des habitations riveraines.

Ils seront plantés sur le mode « Miyawaki » (plantation dense de différences essences ligneuses d'arbres et arbustes).

Ces aménagements constitueront des écrans visuels vis-à-vis des habitations. Ils constitueront également des écrans efficaces à la diffusion du bruit provenant des activités projetées au sein des différents établissements notamment le bruit généré par la circulation des véhicules et celui des installations techniques du magasin SUPER U (groupes de réfrigération, quais de livraison).

Les photographies suivantes présentent les vues d'insertion paysagères du projet. Les merlons ne sont pas représentés sur ces images. Ils sont localisés sur les plans fournis en pages suivantes.

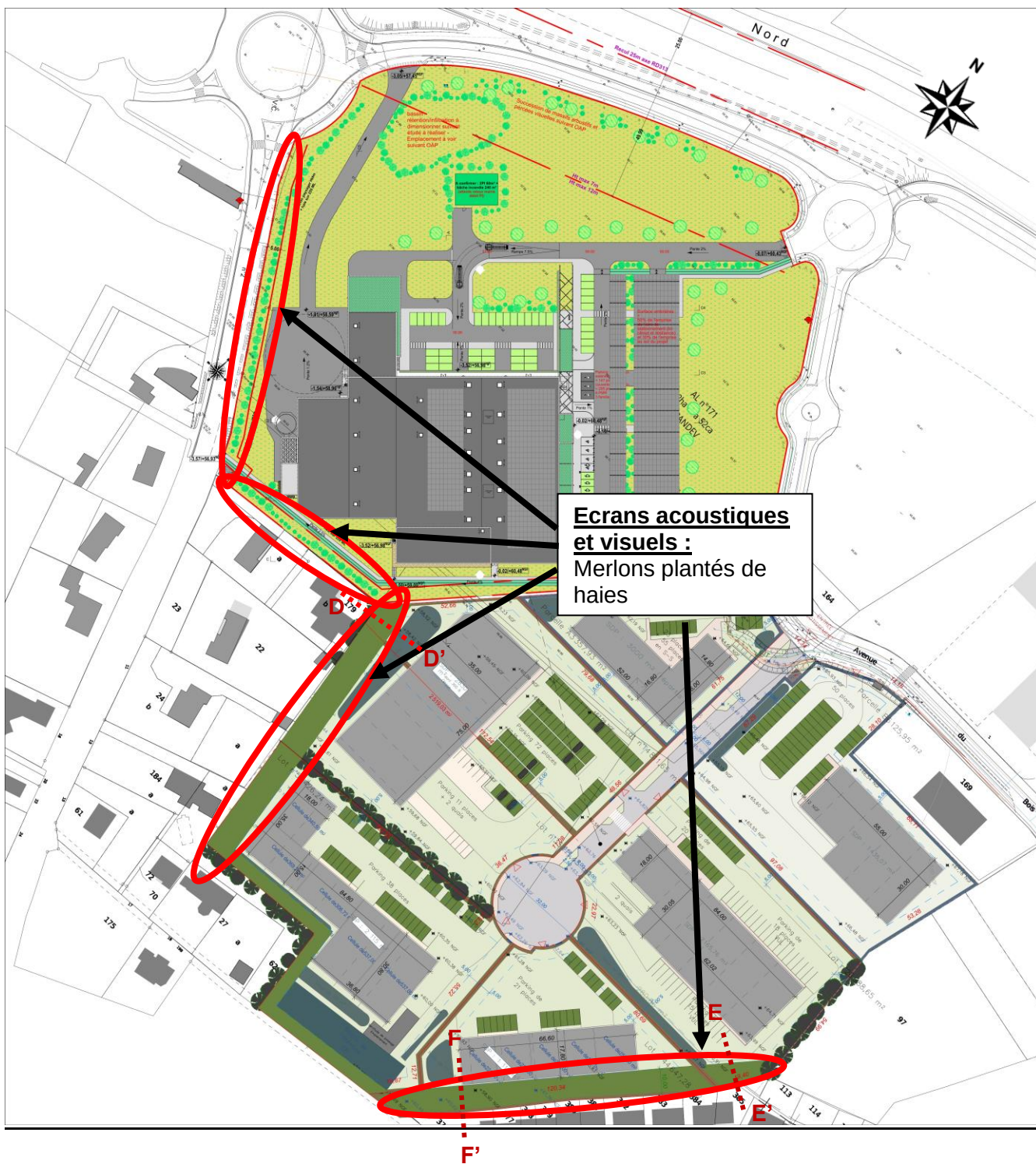
Vue du projet d'aménagement depuis le Nord-Ouest



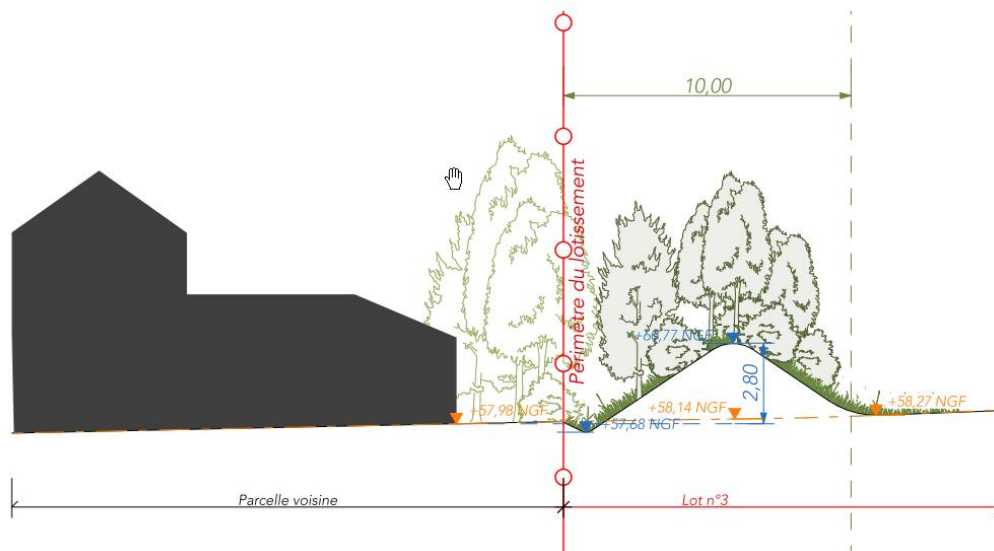
Vue du projet d'aménagement depuis l'Est



Localisation des écrans acoustiques et visuels

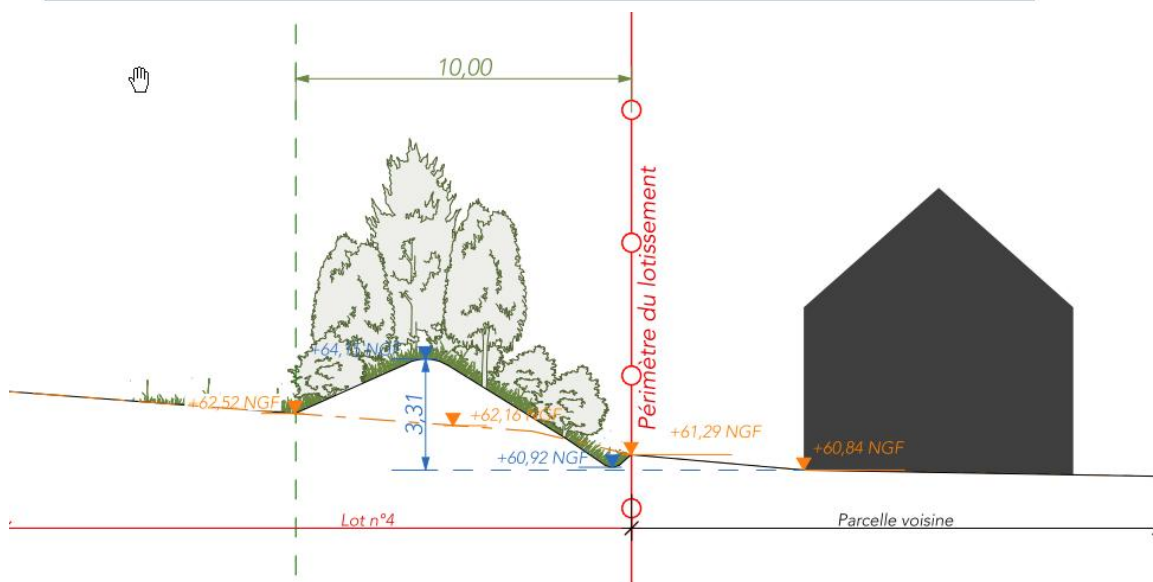


Plans de coupe des merlons (Partie Sud du terrain)



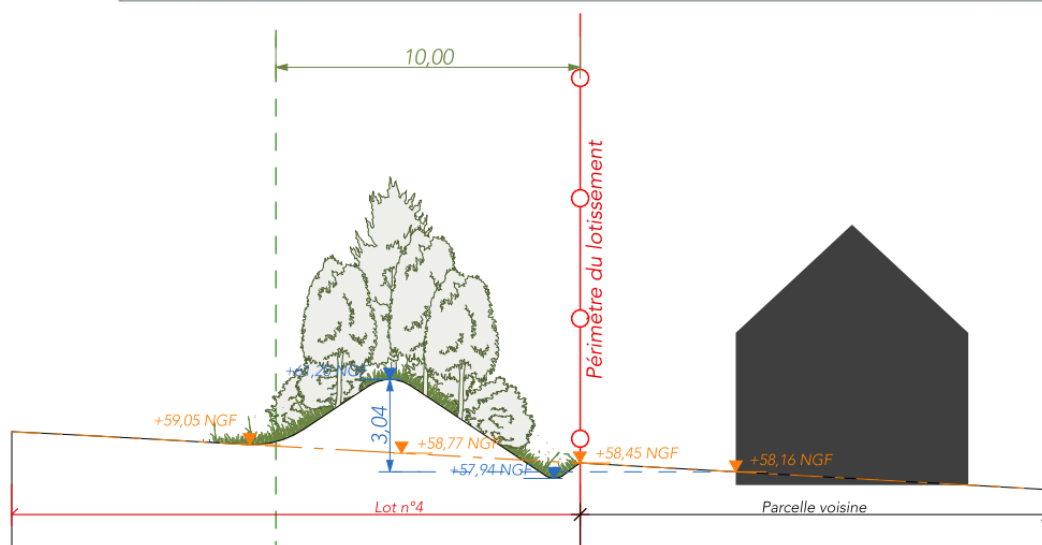
COUPE DD'

1:200



COUPE EE'

1:200



COUPE FF'

1:200

5.7 Conclusion

Les aménageurs s'attacheront à limiter l'impact du projet sur les habitations riveraines, notamment en ce qui concerne l'intégration paysagère des nouveaux aménagements et la protection des riverains face aux émissions sonores susceptibles d'être émises. Les écrans paysagers aménagés en limites Ouest et Sud-Est du terrain permettront ainsi de masquer la vue des futures installations depuis les habitations voisines et de faire obstacle à la propagation du bruit susceptible de provenir du projet.

Compte tenu de la plantation d'un linéaire de haies en compensation des haies existantes supprimées, sur une longueur au moins équivalente, de la translocation de la station d'Orobanche pourprée présente dans l'emprise du projet de création de bâtiments tertiaires et de la nature commune des autres espèces rencontrées sur le terrain d'implantation du projet, **l'impact écologique du projet sera limité.**

La création de bassins et de noues végétalisés pour la régulation des eaux pluviales peut également favoriser le développement d'une flore aquatique (carex, roseaux) et créer des potentialités d'accueil pour certaines espèces (insectes, batraciens).