



11, Rue Jeanne d'Arc - 52 000 CHAUMONT

Tél. : 03 25 03 39 51

E-mail : batigone@orange.fr

## VINGEANNE TRANSPORTS

13 rue de la Dave  
 52 250 LONGEAU-PERCEY

## CREATION D'UN BATIMENT LOGISTIQUE

ZAC Langres-Sud  
 52 160 PERROGNY-LES-FONTAINES

## ETUDE HYDRAULIQUE ASSAINISSEMENT EAUX PLUVIALES



INDICE	Nb de pages	Annexes	DATE	MODIFICATIONS	N° Affaire	RÉDACTEUR
C	15	-	19 mai 2022			ML



## **1 – Description du projet**

Dans le cadre du projet d'extension d'une plateforme logistique sur la commune de Perrogney-les-Fontaines par la société VINGEANNE TRANSPORTS le Maître d'Ouvrage doit gérer les eaux pluviales avant rejet.

Le secteur concerné se trouve dans une zone artisanale et commerciale, en bordure de l'autoroute A31, au niveau de la sortie « Langres-Sud » n°6.

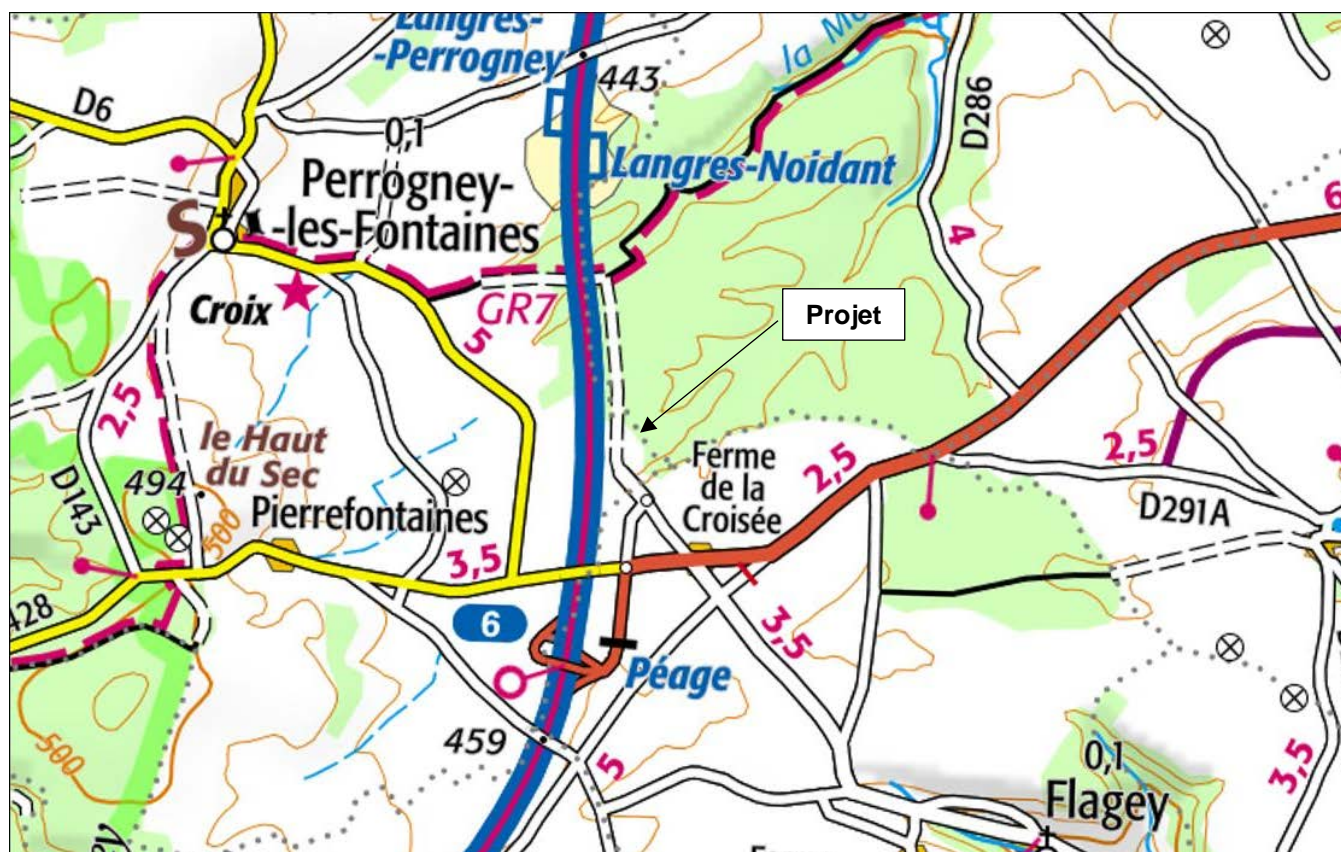
La société dispose déjà de bâtiment logistique sur le terrain, ainsi qu'un atelier pour les PL.

Il est prévu de construire un nouveau bâtiment au Sud de l'existant.

Le projet de construction est divisé en 5 cellules coupe feux 2H en béton armé de 3 000 m<sup>2</sup> et une cellule de 2 478 m<sup>2</sup>, soit un bâtiment fini d'une surface de 17 478m<sup>2</sup>.

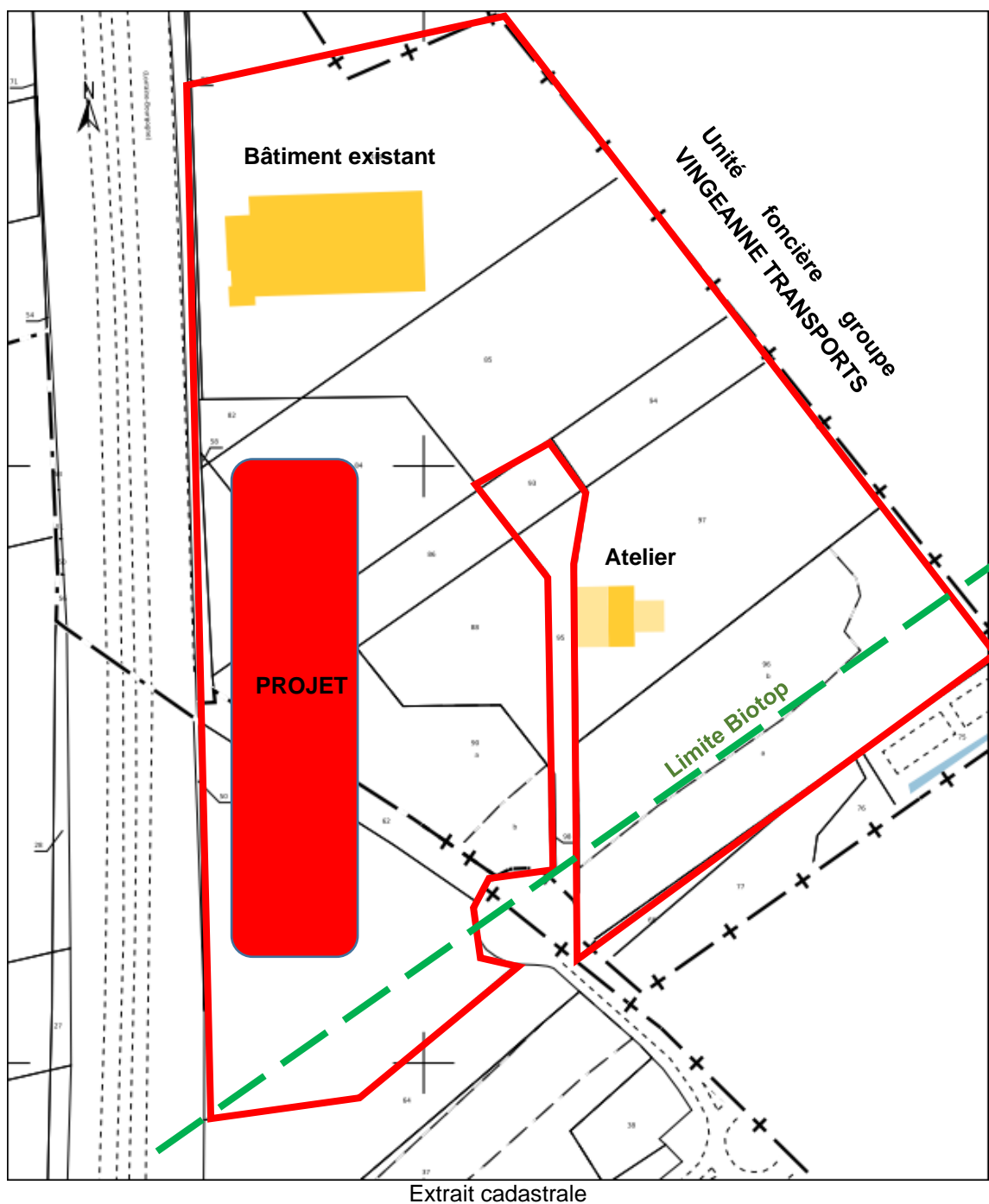
Les voiries sont dimensionnées pour un trafic PL. Une voirie le long du bâtiment à l'Ouest de la parcelle est réservée aux véhicules de secours.

Des places de stationnement VL et PL sont également prévues sur l'emprise de la parcelle.



A ce jour, le terrain est vierge de toute construction. Les eaux pluviales s'infiltrent naturellement dans le sol.

**Le Maître d'Ouvrage envisage de mettre en place un système de rétention des eaux de ruissellement des zones nouvellement imperméabilisées avant rejet.**



Extrait cadastrale

## 2 – Contexte hydrogéologique

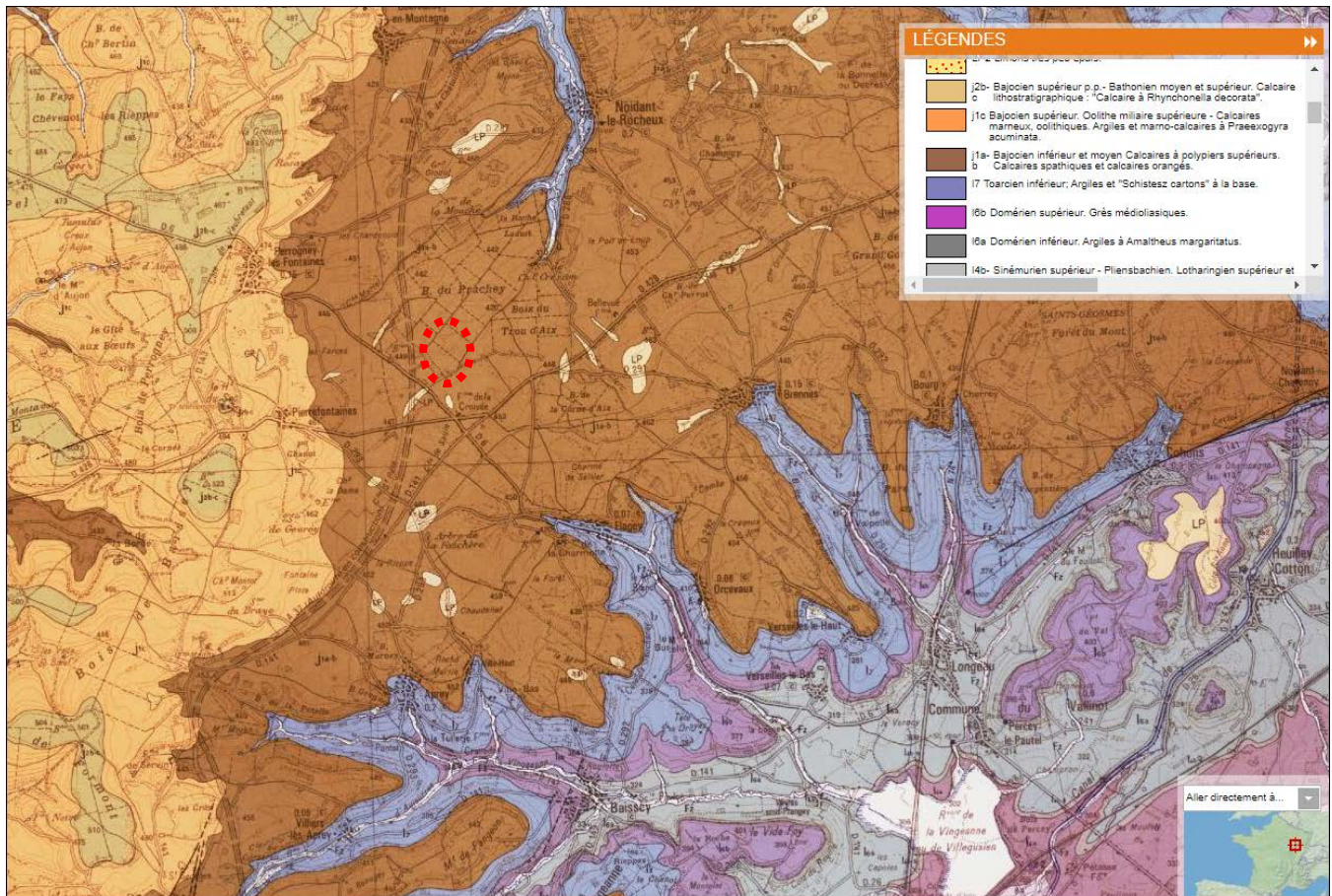
La principale contrainte d'aménagement à prendre en considération est la capacité d'infiltration du sous-sol au droit du projet.

Le site se trouve dans le périmètre de protection rapprochée du captage de la source fontaine Badin (sise NOIDANT-LE-ROCHEUX) destiné à la consommation humaine et protégé par l'arrêté préfectoral n° 1740 du 13/04/2012.

L'infiltration des eaux de ruissellement est de ce fait proscrite.



**VINGEANNE TRANSPORTS**  
**CREATION D'UN BATIMENT LOGISTIQUE**  
**ETUDE HYDRAULIQUE**

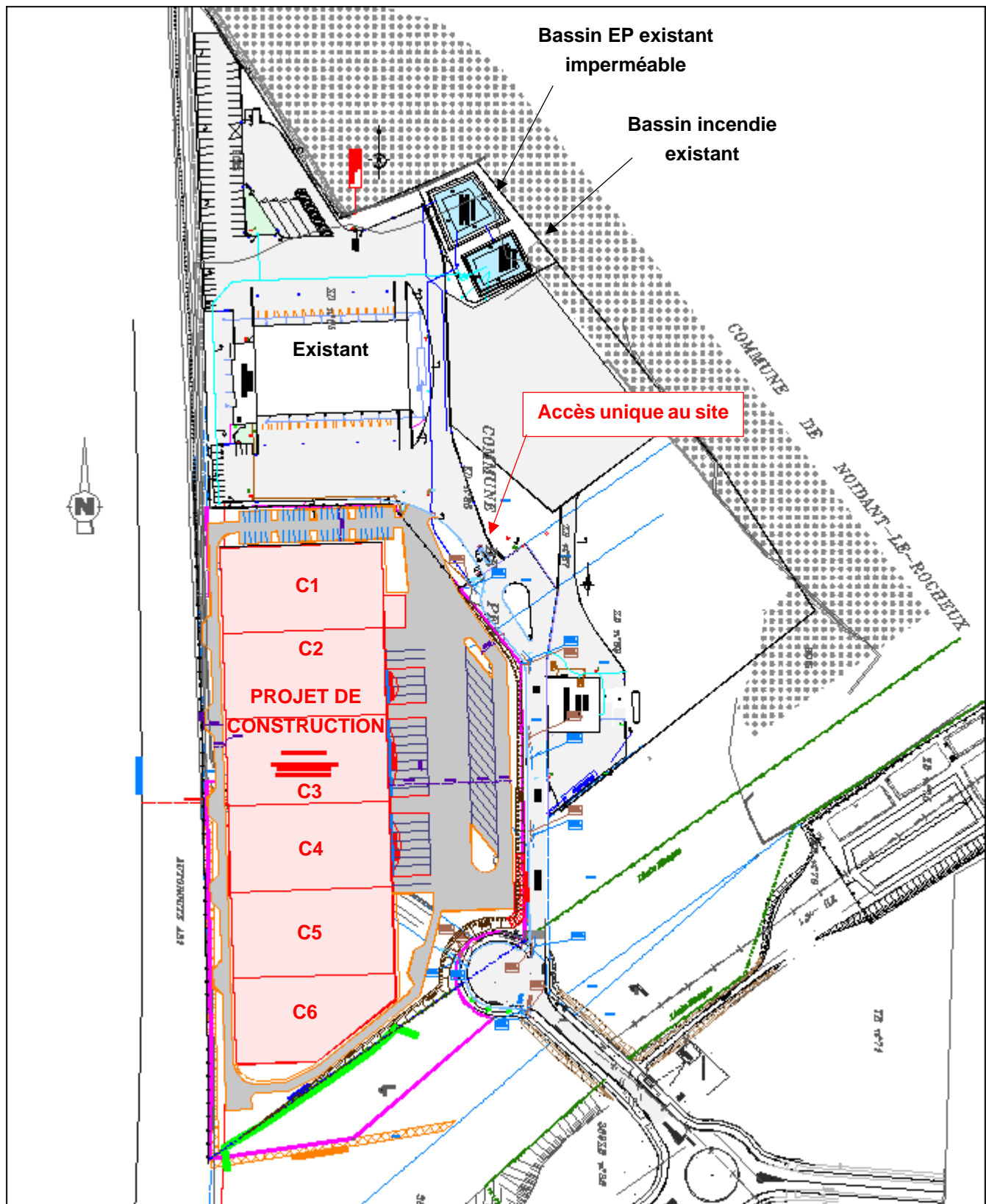


Extrait de la carte des risques de remontée de nappe (site internet : <http://infoterre.brgm.fr>)

Le projet est sur ledit « plateau de Langres », sur un plateau calcaire, avec néanmoins la présence de faille à proximité du projet.



### 3 – Plan de masse du projet



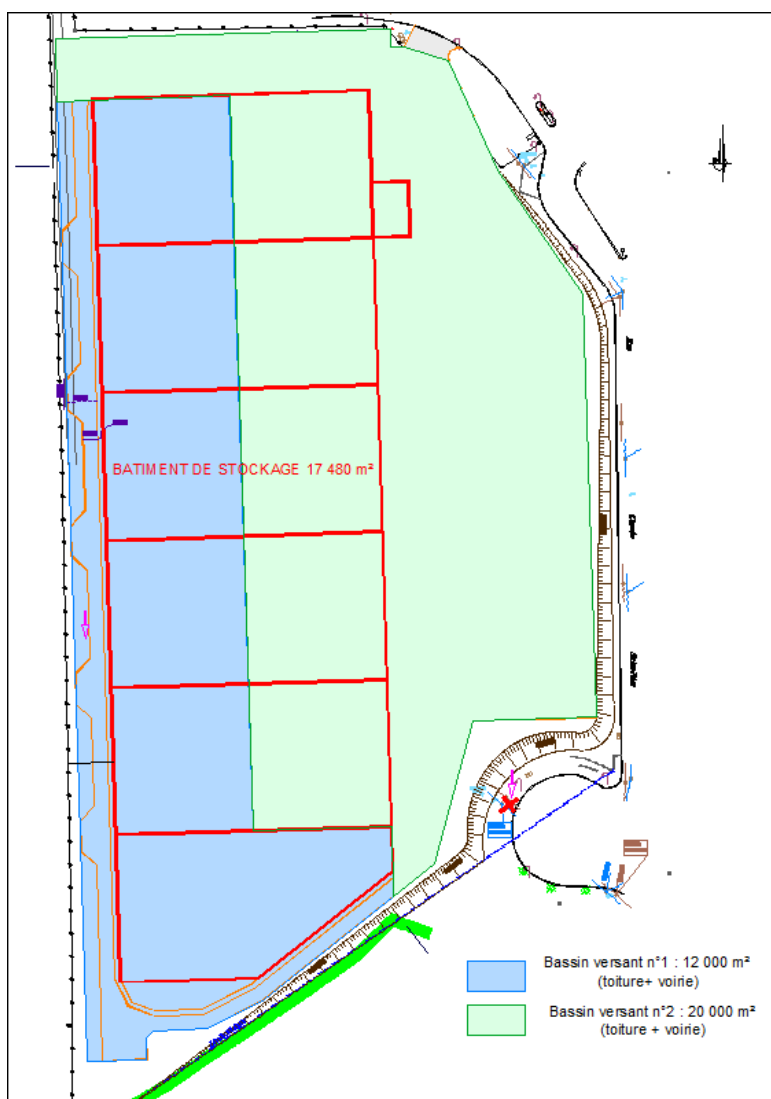


## 4 - Coefficient de ruissellement

Toutes ces surfaces seront considérées comme imperméabilisées, avec un coefficient de ruissellement de 1 pour le Bv1 et de 0.95 pour le Bv2.

Compte tenu du projet et des contraintes d'emprise de la parcelle, l'aménagement proposé sera divisé en 2 bassins versant indépendant :

- Bassin versant 1 : Moitié des eaux de toitures seront non traitées et collectées à l'arrière du bâtiment pour une surface d'environ 12 000m<sup>2</sup>.
- Bassin versant 2 : l'autre moitié des eaux de toitures et la quasi-totalité des eaux de voiries seront collectées devant le bâtiment pour une surface d'environ 20 000m<sup>2</sup>.



Cette imperméabilisation du sol va induire une augmentation du ruissellement de l'eau de pluie. En cas de pluies exceptionnelles (orage par exemple), cette augmentation risque de poser des problèmes avec les réseaux situés en aval (ils pourraient déborder).

Compte tenu de la position du projet, il n'y a pas de bassin versant naturel intercepter.



## 5 – Dimensionnement de la rétention nécessaire

### 5-1 Caractéristique du rejet

Le périmètre de protection de captage se trouvant à proximité, la capacité d'infiltration des eaux pluviales sur la parcelle sera considérée comme nulle.

Le système de rétention sera dimensionné par défaut pour un événement pluvieux de récurrence décennale (10 ans).

**Débit autorisé maximum : 15 l/s**

### 5-2 Volume minimal du système de rétention des eaux de pluies

En utilisant la méthode des volumes pour une période de retour d'un orage décennal, on obtient les volumes de rétention suivant :

- Bassin versant 1 : 276 m<sup>3</sup>
- Bassin versant 2 : 495 m<sup>3</sup>

### 5-3 Volume minimal issue du calcul de la D9a (normes ICPE rubrique 1510)

Voir notice de défense incendie.

Le volume d'eau nécessaire au projet en cas de sinistre est calculé grâce au formulaire D9.

On obtient 270 m<sup>3</sup>/h pendant 2 h soit 540m<sup>3</sup> nécessaire pour lutter contre un incendie.

La voirie est susceptible de drainer toutes les eaux polluées par un incendie. Nous prendrons comme hypothèses 10 L/m<sup>2</sup> de surface en plus du volume d'eau pour calculer le volume de rétention.

**Le volume calculé est ainsi de 860m<sup>3</sup>.  
Nous prendrons cette valeur car le volume est supérieur au volume de rétention d'une pluie décennal.**

## 6 – Proposition d'aménagement

Compte tenu des instructions du Maître d'Ouvrage, l'aménagement proposé consistera à mettre en place **deux bassins de rétention enterrés**.

### 6-1 Solution de rétention

- Bassin versant 1

La moitié des eaux de toitures et la voirie pompier seront collectées et rejetées directement dans un tuyau DN1000mm souterrain et étanche de longueur environ 350m.

Plusieurs regards de visite permettront de quantifier les rejets et de surveiller leur qualité et leur compatibilité.

Ce sera un **réseau étanche de type séparatif strict**. Il ne recevra aucun branchement d'eaux usées.

Le réseau de rétention sera muni **d'un régulateur de débit** en sortie.

Il fixera le débit de fuite à 15 l/s.

Les écoulements suivront ensuite une canalisation Ø 500 mm pour ressortir dans un regard de visite, jonction avec le bassin versant n°2.

Le débit passant dans des ouvrages hydrauliques en charge est déterminé par la formule de Torricelli :

$$Q = m \times S \times (2gH)^{1/2}$$





Avec  $m$  : coefficient de contraction (0,6)  
 $S$  : surface de l'orifice ( $m^2$ )  
 $g$  : accélération de la pesanteur ( $9,81 \text{ m/s}^2$ )  
 $H$  : hauteur d'eau par rapport au centre de l'orifice.

Lorsque le volume de rétention sera atteint, la hauteur d'eau maximale devant l'orifice calibré sera de 1.00 m. **L'orifice circulaire devra avoir un diamètre de 8.48 cm** pour permettre l'écoulement du débit de fuite de 15 l/s.

- Bassin versant 2

L'autre moitié des eaux de toitures et de la voirie seront collectées via un réseau PVC étanche.

Les eaux seront ensuite dirigées dans quatre tuyaux DN1600mm souterrain posé à plat et étanche de longueur environ 80m.

Lorsque le volume de rétention sera atteint, la hauteur d'eau maximale devant l'orifice calibré sera de 1,30 m. **L'orifice circulaire devra avoir un diamètre de 7.95 cm** pour permettre l'écoulement du débit de fuite de 15.0 l/s.

## 6-2 Moyen mise en œuvre pour lutter contre les pollutions

- Exutoire

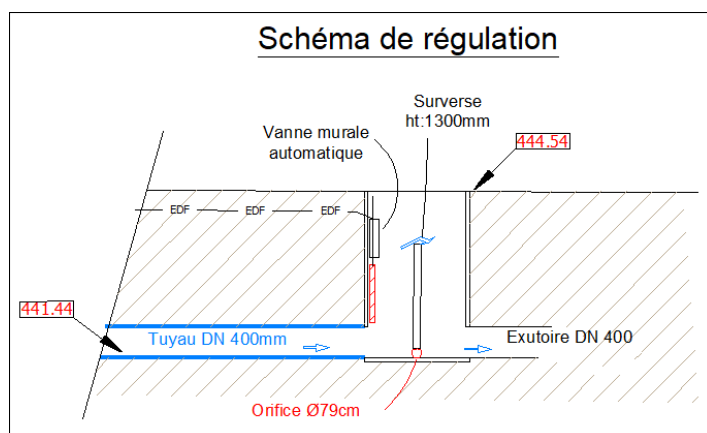
Lors d'un évènement pluvieux ou en cas de sinistre, les réservoirs se rempliront simultanément jusqu'à atteindre le volume de 860m<sup>3</sup>.

**Une vanne de fermeture** automatique sera installée à l'exutoire des 2 bassins versant et reliée au système de RIA. Elle permettra de contenir une éventuelle pollution avant l'intervention des services compétents pour ôter les produits polluants et les transporter vers un site de traitement approprié.

Il conviendra également de mettre en place **un déversoir** de façon à diriger le surplus d'eau vers le réseau aval (pluie supérieure au trentennale, disfonctionnement du système de régulation).

La présence de cette surverse et son entretien est obligatoire pour un bon fonctionnement (risque de mise en charge du réseau amont et de débordement).

**La vanne de confinement sera surmontée d'un volant manœuvrable depuis l'extérieur du regard ou mécanique, directement reliée au système de détection incendie.**



Depuis ce regard, des prélèvements pourront être réalisés.





- Eau potable

Les raccordements sur réseau d'eau potable seront munis d'un dispositif de clapet anti-retour, afin de pas polluer le réseau communal en cas de coupure de l'alimentation.

- Traitement des hydrocarbures

Un séparateur d'hydrocarbure sera installé avant rejet dans le réseau communal. Il sera dimensionné avec un débit entrant de 15 l/s.

Le séparateur permettra de ne pas surcharger les infrastructures en aval pour le traitement des eaux de ruissellement du reste de la ZAC.

Aucun traitement des eaux de ruissellement n'est prévu sur la propriété VINGEANNE TRANSPORTS.

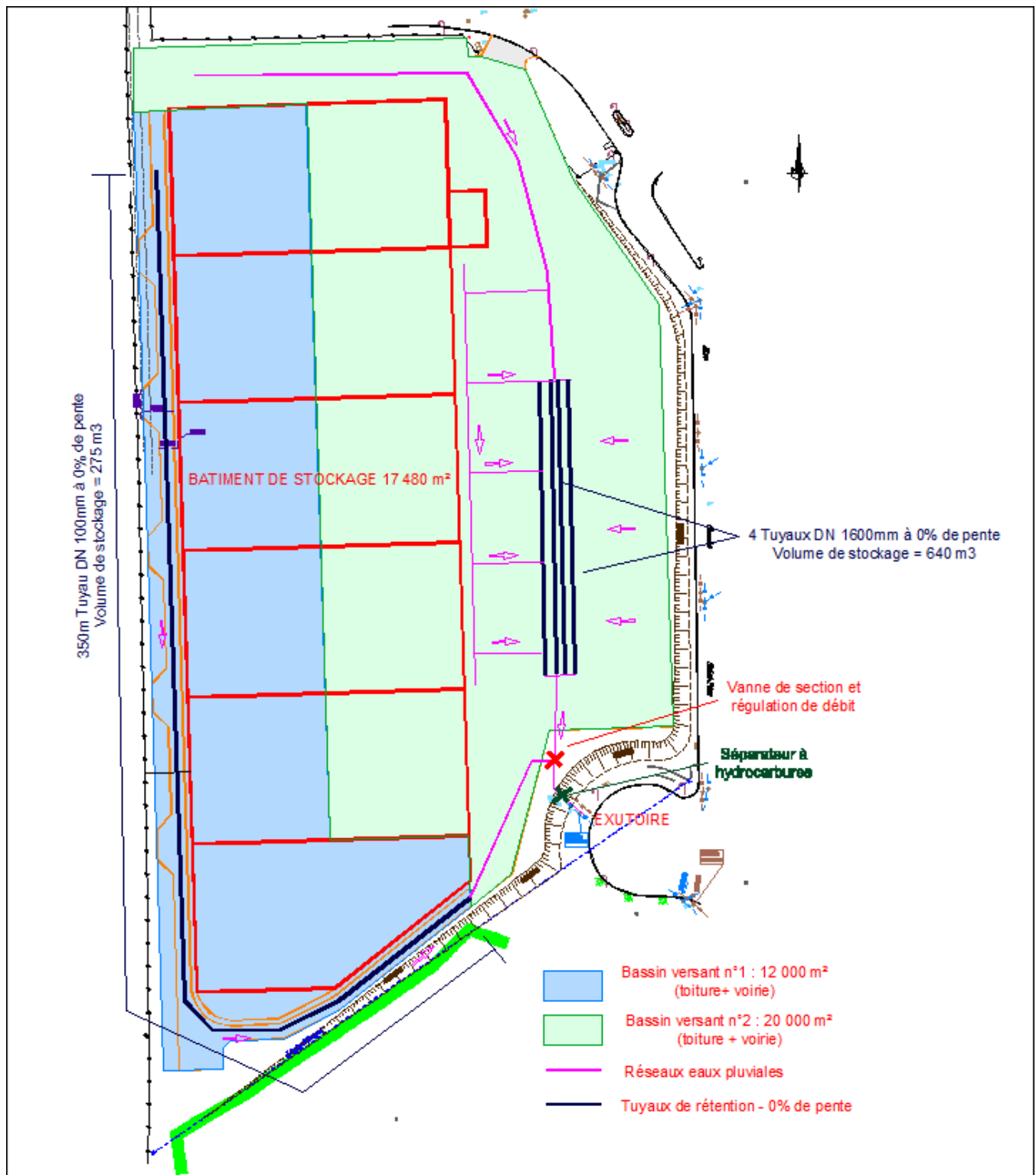


Schéma de principe gestion des eaux pluviales

Dimensionnement Bv n°1				
Méthode des volumes				
détermination des surfaces				
<table><tr><td>Toiture</td></tr><tr><td>12 000,00</td></tr></table> 12000 m²			Toiture	12 000,00
Toiture				
12 000,00				
coef d'imperméabilisation				
voirie + toiture	1	12 000,00		
Surface active				
Sa =	12000 m²	1,200 ha		
Débit de fuite				
15 l/s	0,015 m³/s			
débit de fuite spécifique				
Qs= Qf/Sa	Qs =	4,50 mm/h		
hauteur spécifique de stockage				
abaque retour 10ans	23 mm			
volume utilise de stockage				
<table><tr><td>Volume</td><td>276,00 m³</td></tr></table>			Volume	276,00 m³
Volume	276,00 m³			

formule de torricelli :  $Q = m \times S \times (2gH)^{1/2}$

m : coefficient de contraction: 0,6

g : apesanteur (m/s<sup>2</sup>) 9,81

Q : Débit defuite (m<sup>3</sup>/s): 0,015

H : hauteur d'eau par rapport au centre de l'orifice (m) : 1

S :surface orifice (cm<sup>2</sup>) :

$$S = Q / (m \times (2 \times g \times H)^{1/2})$$

56,44045512

D : diamètre orifice (cm) :

$$D = \text{racine} ((A \times 4)/\pi)$$

Damètre 8,48 cm



Dimensionnement Bv n°2				
Méthode des volumes				
détermination des surfaces				
<table><tr><td>Voirie</td></tr><tr><td>20 000,00</td></tr></table> 20000 m²			Voirie	20 000,00
Voirie				
20 000,00				
coef d'imperméabilisation				
voirie	0,95	19 000,00		
Surface active				
Sa =	19000 m²	1,900 ha		
Débit de fuite				
15 l/s	0,015 m³/s			
débit de fuite spécifique				
Qs= Qf/Sa	Qs = 2,84 mm/h			
hauteur spécifique de stockage				
abaque retour 10ans	26 mm			
volume utilise de stockage				
<table><tr><td>Volume</td><td>494,00 m³</td></tr></table>			Volume	494,00 m³
Volume	494,00 m³			

Dimensionnement diamètre exutoire Bv n°2	
formule de torricelli : $Q = m \times S \times (2gH)^{1/2}$	
m : coefficient de contraction:	0,6
g : apesanteur (m/s²)	9,81
Q : Débit defuite (m³/s):	0,015
H : hauteur d'eau par rapport au centre de l'orifice (m) :	1,3
S :surface orifice (cm²) :	
$S = Q / (m \times (2 \times g \times H)^{1/2})$	
	49,50155378
D : diamètre orifice (cm) :	
$D = \text{racine} ((A \times 4)/\pi)$	
<div>Damètre7,94 cm</div>	