



DOSSIER D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE
AU TITRE DES ART. R181-1 ET SUIVANTS DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

SAS ALTAÏR

SERMAISES (45)

Construction d'un parc de stockage de véhicules neufs

Agence Environnement Centre
5, impasse de la Garenne
45550 SAINT-DENIS-DE-L'HOTEL
Tél. 02 38 57 23 86

Numéro d'affaire 45.214580 SERMAISES

Ingénieur chargé d'affaires Mme Emeline BOIS
emeline.bois@icseo.com

Responsable d'agence Mme Karine ALBERTINI
karine.albertini@icseo.com



ÉTUDE D'INCIDENCES

Version	Date	Nb pages		Révisions	Contrôle interne	
		Texte	Annexes			
0	02/02/2023	60	77	Rapport provisoire, en attente de validation des Responsables du Projet	KAL	-
1	01/03/2023	60	82	Rapport validé	KAL	-
2	01/06/2023	68	82	Rapport modifié suite à un premier échange avec la DDT	KAL	-



SOMMAIRE

1	INTRODUCTION	6	6	INCIDENCES DU PROJET SUR LE MILIEU RÉCEPTEUR	55
2	ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL	7		6.1 Incidence quantitative sur la ressource en eau	55
	2.1 Données climatiques	7		6.2 Incidence qualitative sur la ressource en eau	55
	2.2 Géologie – Hydrogéologie	8		6.3 Incidence sur le milieu naturel	56
	2.3 Topographie	15		6.4 Incidence sur la zone NATURA 2000	57
	2.4 Hydrologie	17		6.5 Incidence du projet sur les usages	57
	2.5 Cadre biologique	19	7	MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION	58
	2.6 Usages de l'eau	25		7.1 Les mesures d'évitement	58
	2.7 Urbanisme	27		7.2 Les mesures de réduction	58
	2.8 Risques naturels	29		7.3 Les mesures compensatoires vis-à-vis du milieu naturel	60
	2.9 Gestion des eaux usées à Sermaises	30		7.4 Les mesures compensatoires vis-à-vis du réseau NATURA 2000	60
	2.10 Gestion des eaux pluviales à Sermaises	30	8	MODALITÉS DE SURVEILLANCE ET D'ENTRETIEN	61
	2.11 Les eaux pluviales de la parcelle d'étude avant aménagement	32		8.1 Surveillance et entretien des ouvrages	61
3	CARACTÉRISATION DES EAUX PLUVIALES DU PROJET ET GESTION	36		8.2 Moyens d'intervention en cas de pollution accidentelle	62
	3.1 Caractérisation des eaux pluviales	36	9	COMPATIBILITÉ AVEC LE SDAGE, LE SAGE, L'ARTICLE 211-1 DU	63
	3.2 Choix du milieu récepteur	43		CODE DE L'ENVIRONNEMENT ET LES OBJECTIFS DE QUALITÉ	
	3.3 Principe de la gestion des eaux pluviales	44	10	SYNTHÈSE	68
	3.4 Choix de la pluie de projet	46		ANNEXES	
	3.5 Caractéristiques du bassin d'infiltration	46			
	3.6 Surfaces collectées par le bassin d'infiltration	47			
	3.7 Niveau de service N1 (= pluie faible)	47			
	3.8 Niveaux de service N2-N3 (=pluie moyenne à forte) et N4 (=pluie exceptionnelle)	47			
	3.9 La gestion des eaux pluviales du bassin versant amont	50			
	3.10 Les séparateurs à hydrocarbures	51			
	3.11 Synthèse	53			
4	GESTION DES EAUX USÉES DE L'OPÉRATION PROJETÉE	54			
	4.1 Rejet des eaux usées	54			
	4.2 Estimation de la production d'eaux usées type domestique	54			
	4.3 Estimation de la production d'eaux usées issues du lavage des véhicules	54			
	4.4 Synthèse	54			
5	ALIMENTATION EN EAU POTABLE DU PROJET	54			



FIGURES

Figure 1 : Hauteur précipitée moyenne mensuelle à la station d'Orléans (source : Météo France)	7
Figure 2 : Température moyenne mensuelle à la station d'Orléans (source : Météo France)	7
Figure 3 : Extrait de la carte géologique de Malesherbes au 1/50 000 (source : BRGM).....	8
Figure 4 : Localisation des points d'eau de la BSS autour du secteur d'étude (source : QGIS-BRGM).....	11
Figure 5 : Extrait de la carte piézométrique des HE de 2002 dans les calcaires de la Beauce (source : SIGES Centre-Val de Loire)	12
Figure 6 : Localisation du piézomètre BSS000WCBJ (02935X1019/9) – Gare (source : ADES)	13
Figure 7 : Variations du niveau de la nappe au BSS000WCBJ (02935X1019/9) – Gare de Sermaises (source : ADES)	14
Figure 8 : Les écoulements d'eaux pluviales en l'état actuel (fond de plan : géoportail – sans échelle).....	16
Figure 9 : Photographies du chemin en amont du projet et du bassin versant amont.	17
Figure 10 : Vues aériennes anciennes de la zone du projet (source : remonterletemps.ign.fr).....	19
Figure 11 : Vue de la parcelle d'étude le 23/03/2022 (source : ICSEO).	20
Figure 12 : Enveloppes à forte probabilité de présence de zones humides (source : SAGE Nappe de Beauce).	20
Figure 13 : Résultat des sondages pédologiques effectués dans le cadre du diagnostic de zone humide (source : Pré-diagnostic écologique - BIOTOPE).	21
Figure 14 : Délimitation de zone humide sur le critère pédologique (source : Pré-diagnostic écologique - BIOTOPE).	22
Figure 15 : Cartographie des ZNIEFF dans le secteur d'étude (source : DIREN Centre).	24
Figure 18 : Les périmètres de protection de captage le secteur d'étude (source : carto.atlasante.fr).	26
Figure 19 : Extrait du plan de zonage du PLU de Sermaises (source : mairie de Sermaises).	27
Figure 20 : Extrait du règlement du PLU de Sermaises pour la zone UI (source : mairie de Sermaises).	27
Figure 21 : Extrait du zonage d'assainissement de Sermaises – aspect quantitatif.	28
Figure 22 : Extrait du zonage d'assainissement de Sermaises – aspect qualitatif.	28
Figure 23 : Exposition des sols argileux au phénomène de retrait-gonflement (source : Géoriques).	29
Figure 24 : Mouvements de terrain et cavités recensés dans le secteur d'étude (source : Géoriques).	29
Figure 25 : Historique des conformités par paramètre – station d'épuration de Sermaises (source : assainissement.developpement-durable.gouv.fr).....	30
Figure 26 : Bassin présent le long de la RD921, à l'entrée de Sermaises.	31
Figure 27 : Bassin de la zone industrielle du Croc aux Renards.....	31
Figure 28 : Bassin d'infiltration présent sur la parcelle voisine au projet.....	31
Figure 29 : Les versants considérés pour le calcul du débit de pointe de la parcelle avant aménagement.	33
Figure 30 : Schéma de synthèse du principe de gestion des eaux pluviales.....	45
Figure 31 : Localisation des séparateurs à hydrocarbures.	51



TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse des essais de perméabilité des sols (réf. ICSEO 45.214581).....	9
Tableau 2 : État écologique et état chimique de la masse d'eau du ruisseau de l'Eclimont (source : AESN)	17
Tableau 3 : Formules utilisées pour le calcul des temps de concentration	33
Tableau 4 : Paramètres de calcul du débit de pointe pour la parcelle d'étude avant aménagement	33
Tableau 5 : Temps de concentration pour la parcelle d'étude avant aménagement	34
Tableau 6 : Débit de pointe pour la parcelle d'étude avant aménagement.....	34
Tableau 7 : Données d'entrée de la modélisation de la pluie.....	34
Tableau 8 : Taux d'infiltration retenu	35
Tableau 9 : Résultats de la modélisation hydraulique du bassin versant amont	35
Tableau 10 : Paramètres de calcul du débit de pointe pour la parcelle d'étude après aménagement.	36
Tableau 11 : Temps de concentration du site après projet.	36
Tableau 12 : Débit de pointe du projet en phase projet	36
Tableau 13 : Évaluation du risque de pollution pour le parking de stockage des véhicules neufs	38
Tableau 14 : Évaluation du risque de pollution pour le parking de stockage des véhicules neufs	39
Tableau 15 : Ordre de grandeur des concentrations moyennes de polluants pour les parkings et différents types de voirie – valeurs bibliographiques (source : AESN, LEESU)	40
Tableau 16 : Ordre de grandeur des concentrations moyennes de polluants pour différents types de couverture – valeurs bibliographiques (source : AESN, LEESU)	41
Tableau 17 : Synthèse des critères étudiés pour l'aide au choix des ouvrages de gestion des eaux pluviales du projet	43
Tableau 18 : Localisation du centre du bassin d'infiltration	46
Tableau 19 : Les surfaces collectées par le bassin d'infiltration	47
Tableau 20 : Synthèse des résultats pour le niveau de service N1.	47
Tableau 21 : Synthèse des résultats pour les niveaux de service N2-N3.....	48
Tableau 22 : Localisation de la zone de rejet des eaux pluviales du bassin versant amont.....	50
Tableau 23 : Dimensionnement des séparateurs à hydrocarbures.....	52
Tableau 24 : Synthèse des ouvrages de gestion des eaux pluviales des nouveaux aménagements.	53
Tableau 25 : Synthèse de la production d'eaux usées du projet.....	54
Tableau 26 : Objectifs et échéances des masses d'eau (source : SDAGE Seine-Normandie).....	63
Tableau 27 : Tableau récapitulatif justifiant la compatibilité du projet avec le SDAGE Seine-Normandie.....	65

ANNEXES

- Annexe n°1 – Arrêté de permis de construire
- Annexe n°2 – Compte-rendu des mesures de perméabilité – réf. ICSEO 45.214581
- Annexe n°3 – Pré-diagnostic écologique – réf. BIOTOPE 20220001
- Annexe n°4 – Notes de calculs



PLANS

Plan n°1 – Plan de situation du projet

Plan n°2 – Topographie de la parcelle d'étude et du versant amont

Plan n°3 – Plan du projet

Plan n°4 – Plan du bassin de gestion des eaux pluviales

Plan n°5 – Profil de la noue amont



1 INTRODUCTION

Annexe n°1 – Arrêté de permis de construire

Plan n°1 – Plan de situation du projet

Le groupe ALTAÏR souhaite construire un parc de stockage de véhicules neufs rue du Croc aux Renards sur la commune de SERMAISES (45). Ce projet concerne les parcelles n°41p et 4p de la section ZX. Ce projet de construction a fait l'objet d'un permis de construire délivré le 12 octobre 2022.

La superficie totale du projet est de 5,6 ha.

Selon l'article R.181-1 du Code de l'Environnement relatif à la nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou à déclaration, le projet est soumis à demande d'autorisation environnementale.

Le présent dossier de demande d'autorisation environnementale, soumis à enquête publique, se compose des éléments suivants :

1. Présentation générale du projet (R.181-13-4°; D.181-15-2-I-2)
2. Note de présentation non technique du projet (R.181-13-8)
3. Justification de la maîtrise foncière (R.181-13-3)
4. Dispense d'évaluation environnementale (R.181-13-6)
5. Etude d'incidences sur l'environnement (R.181-14)
6. Annexes de l'étude d'incidence (R.181-14)
7. Résumé non technique de l'étude d'incidence (R.181-14-I-4)
8. Plans :
 1. Plan à l'échelle 1/25000 (R.181-13-2)
 2. Éléments graphiques, plans ou cartes (R.181-13-7)

Le présent document constitue le volet n°5 relatif à « l'Étude d'incidence sur l'environnement ».



2 ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL

2.1 DONNÉES CLIMATIQUES

Les données nous ont été fournies par Météo France et proviennent du poste d'Orléans pour la période d'observation de 1991-2020.

2.1.1 Généralités

Le Loiret possède un climat océanique dégradé, caractérisé par un contraste thermique plus important et des précipitations plus abondantes que sur le littoral.

2.1.2 Les précipitations

Les précipitations moyennes annuelles sont de l'ordre de 635 mm, avec un minimum au mois de mars (44,2 mm en moyenne) et un maximum en mai (63 mm en moyenne).

La hauteur maximale des précipitations en 24 heures a été relevée le 15 juillet 1958 à 64,4 mm.



Figure 1 : Hauteur précipitée moyenne mensuelle à la station d'Orléans (source : Météo France)

2.1.3 Les températures

Les températures minimales sont relevées au mois de février avec 0,9°C en moyenne. Les températures maximales sont observées au mois de juillet avec 25,4°C en moyenne.

La température la plus basse a été observée le 25 janvier 1940 à -19,8°C et la température la plus élevée a été relevée à 41,3°C le 25 juillet 2019.

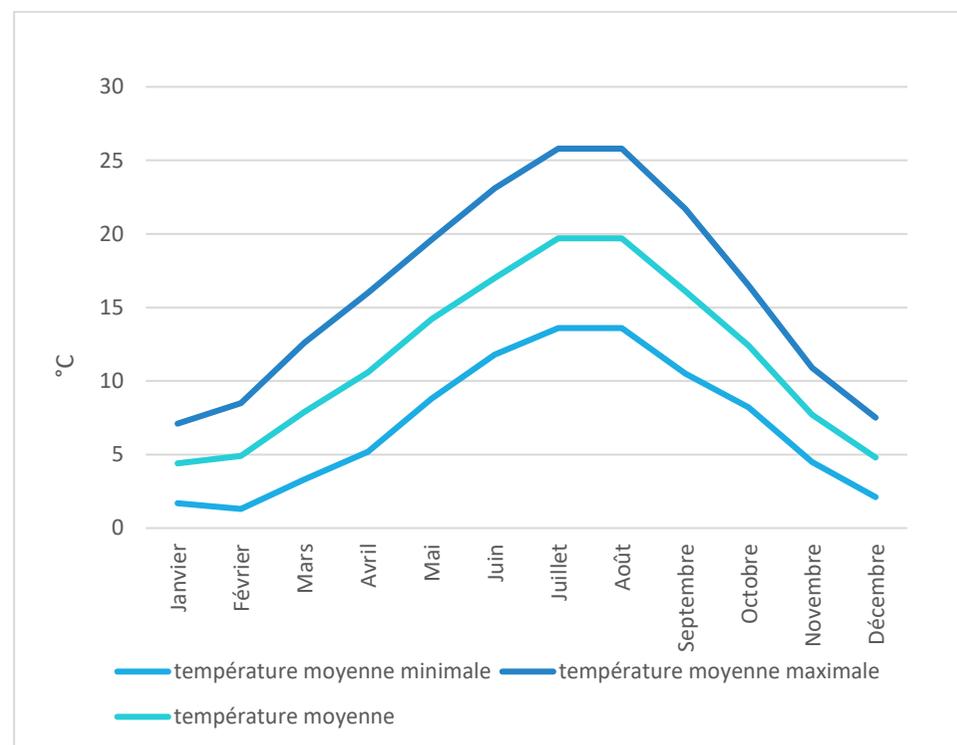


Figure 2 : Température moyenne mensuelle à la station d'Orléans (source : Météo France)

2.2 GÉOLOGIE – HYDROGÉOLOGIE

2.2.1 Géologie

Annexe n°2 – Compte-rendu des mesures de perméabilité – réf. ICSEO 45.214581

La commune de Sermaises est implantée sur les plateaux calcaires lacustres +/- indurés de la haute Beauce recouvert par des limons de plateaux.

D'après la carte géologique au 1/50 000 de Malesherbes et les sondages réalisés dans le cadre des mesures de perméabilité (réf. ICSEO 45.214581 voir en Annexe n°2), les formations géologiques constituant les parcelles sont sous 20 à 30 cm de terre cultivée :

➤ **Des limons de plateaux**, constitués de limon +/- argileux à sableux à cailloutis et blocs reconnus jusqu'à 0,50 m à 1,60 m de profondeur ;

➤ **Le calcaire lithographique de Pithiviers** constitué d'une alternance de marne +/- argileuse à sableuse et de calcaire beige à blanc +/- altéré reconnus jusqu'à 0,55 à 8,50 m de profondeur.

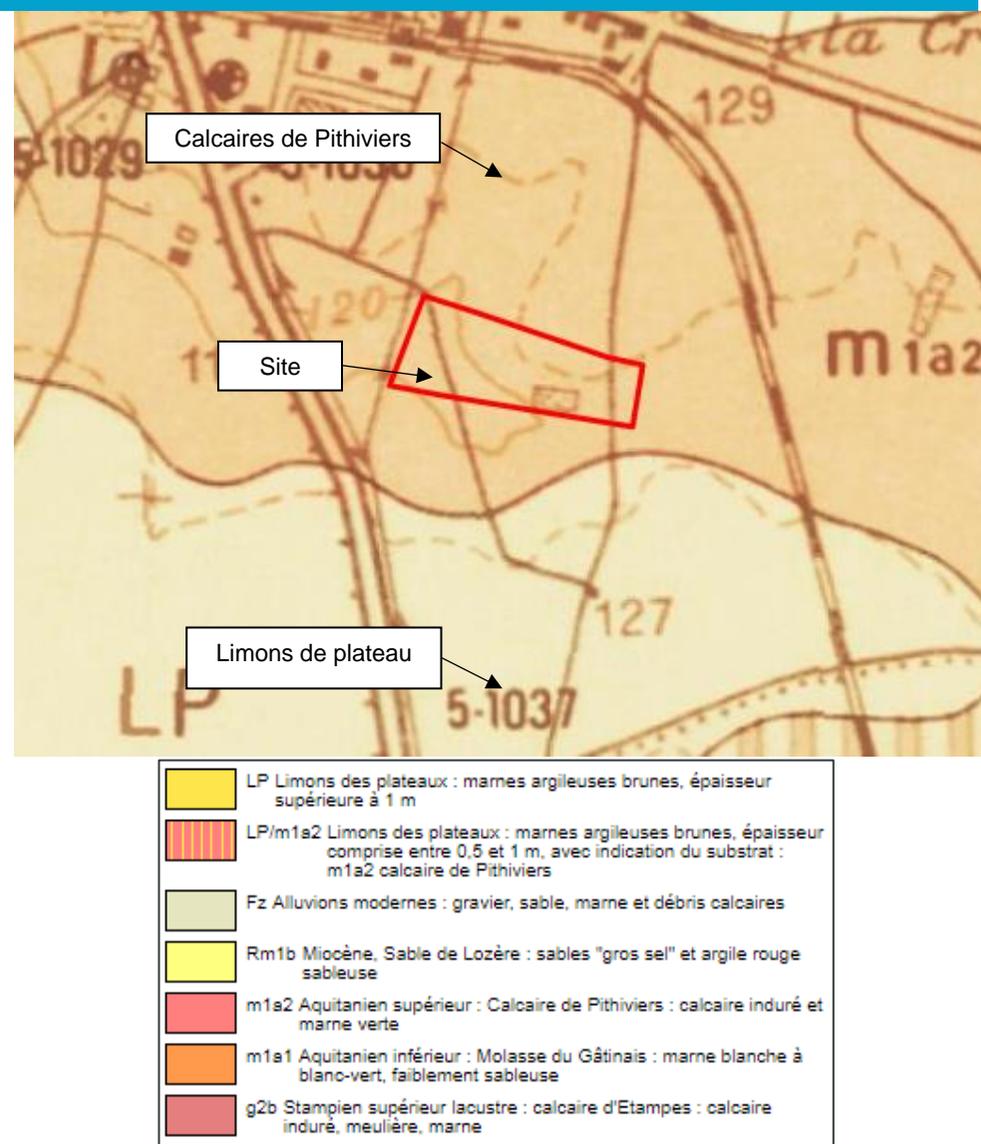


Figure 3 : Extrait de la carte géologique de Malesherbes au 1/50 000 (source : BRGM)



2.2.2 Perméabilité des sols

Des essais de perméabilité de type Porchet ont été réalisés à différentes profondeurs afin de tester la capacité d'absorption des sols en place.

Les résultats sont présentés dans le Tableau 1.

Les valeurs exprimées ci-dessus ne sont valables qu'au droit et à la profondeur des essais.

Nous rappelons que les valeurs de perméabilité ne sont valables qu'au droit et à la profondeur des mesures. Nous attirons donc l'attention des Responsables du Projet sur l'interprétation qui pourrait en être faite sans l'avis d'un hydrogéologue.

Les valeurs de perméabilité mesurées à faible profondeur dans nos sondages en fouille sont moyennes pour la plupart. Elles peuvent être moindre localement lorsque la matrice limono-marneuse est plus abondante comme au droit du sondage F6.

Plus en profondeur, les valeurs mesurées dans les sondages vers 8 m de profondeur dans le substratum marno-calcaire sont plus faibles encore.

Tableau 1 : Synthèse des essais de perméabilité des sols (réf. ICSEO 45.214581).

	F1	F2	F3
Profondeur de l'essai (m)	0,40 – 0,55	1,40 – 1,75	0,95 – 1,40
Nature des sols	Limon marneux à cailloutis et blocs	Marno-calcaire +/- sableux à nombreux blocs et cailloutis	Blocs calcaires à matrice limono-marneuse
Perméabilité (m/s)	8.10^{-6}	3.10^{-5}	4.10^{-5}

	F4	F5	F6
Profondeur de l'essai (m)	0,70 – 0,90	0,45 – 0,75	1,10- 1,40
Nature des sols	Limon argileux à cailloutis et petits blocs	Blocs calcaires à matrice de limon marneux	Limon marneux à cailloutis et blocs
Perméabilité (m/s)	2.10^{-5}	2.10^{-5}	2.10^{-6}

	F7	F8	F9
Profondeur de l'essai (m)	1,75 – 2,15	0,95 – 1,55	0,65 – 0,90
Nature des sols	Limon marneux à cailloutis et blocs	Marne +/- calcaire et sableuse à blocs et cailloutis	Blocs et cailloutis calcaires sableux à matrice limono-marneuse
Perméabilité (m/s)	7.10^{-6}	2.10^{-5}	7.10^{-6}

	ST1	ST2	ST3	ST4
Profondeur de l'essai (m)	4,10 – 8,30	3,35 – 8,20	4,35 – 8,50	4,10 – 8,30
Nature des sols	Alternance de bancs marno-calcaires	Alternance de bancs marno-calcaires	Marne silteuse et crayeuse à petits bancs calcaires	Marne à quelques bancs calcaires
Perméabilité (m/s)	5.10^{-7}	5.10^{-7}	2.10^{-7}	4.10^{-8}



2.2.3 Hydrogéologie

- *Généralités*

D'un point de vue hydrogéologique, les calcaires de Pithiviers sont perméables à semi-perméables et abritent une nappe libre à dominante sédimentaire non alluviale.

Les calcaires de Pithiviers reposent sur d'autres séries calcaires (calcaire d'Étampes, calcaire de Brie) et constituent un réservoir de type karstique ; les eaux souterraines circulent dans les fissures et fractures du substratum. La perméabilité de cet aquifère est directement liée au degré de fissuration et fracturation et à la karstification des calcaires.

Le substratum imperméable de ces calcaires est constitué par les argiles à silex du Sparnacien.

Cet aquifère appartient à la masse d'eau souterraine **FRGG092 Multicouches craie du Séno-turonien et calcaires de Beauce libres**.

Les écoulements dans la nappe des calcaires de Beauce se font du Sud-ouest vers le Nord-est.

- *Niveau de la nappe dans le secteur d'étude*

Lors de l'intervention les 23 et 24/03/2022 pour la réalisation des essais de perméabilité, une légère arrivée d'eau a été rencontrée au droit de ST2 à 1,30 m de profondeur. Les autres sondages sont restés secs jusqu'à 8 m de profondeur. En conséquence, l'arrivée d'eau rencontrée dans ST2 provient de circulations d'eau dans le sol, provenant sans doute de l'infiltration des précipitations piégées dans des couches argileuses de moindre perméabilité et non de la nappe.

D'après les points d'eau de la BSS recensés par le BRGM, la nappe a été rencontrée entre 29,75 et 54,57 m de profondeur aux environs du site étudié. Toutefois, le point d'eau BSS000WCEQ (dont le niveau d'eau est mesuré à 54,57 m) renseigne une nappe plus profonde, la nappe des sables de Fontainebleau. La nappe des calcaires de Beauce a donc été mesurée entre 29,75 et 32,56 m de profondeur.





Figure 4 : Localisation des points d'eau de la BSS autour du secteur d'étude (source : QGIS-BRGM)

Le SIGES Centre-Val de Loire a établi une carte piézométrique des hautes-eaux de 2002 des calcaires de Beauce. Un extrait est présenté ci-dessous :

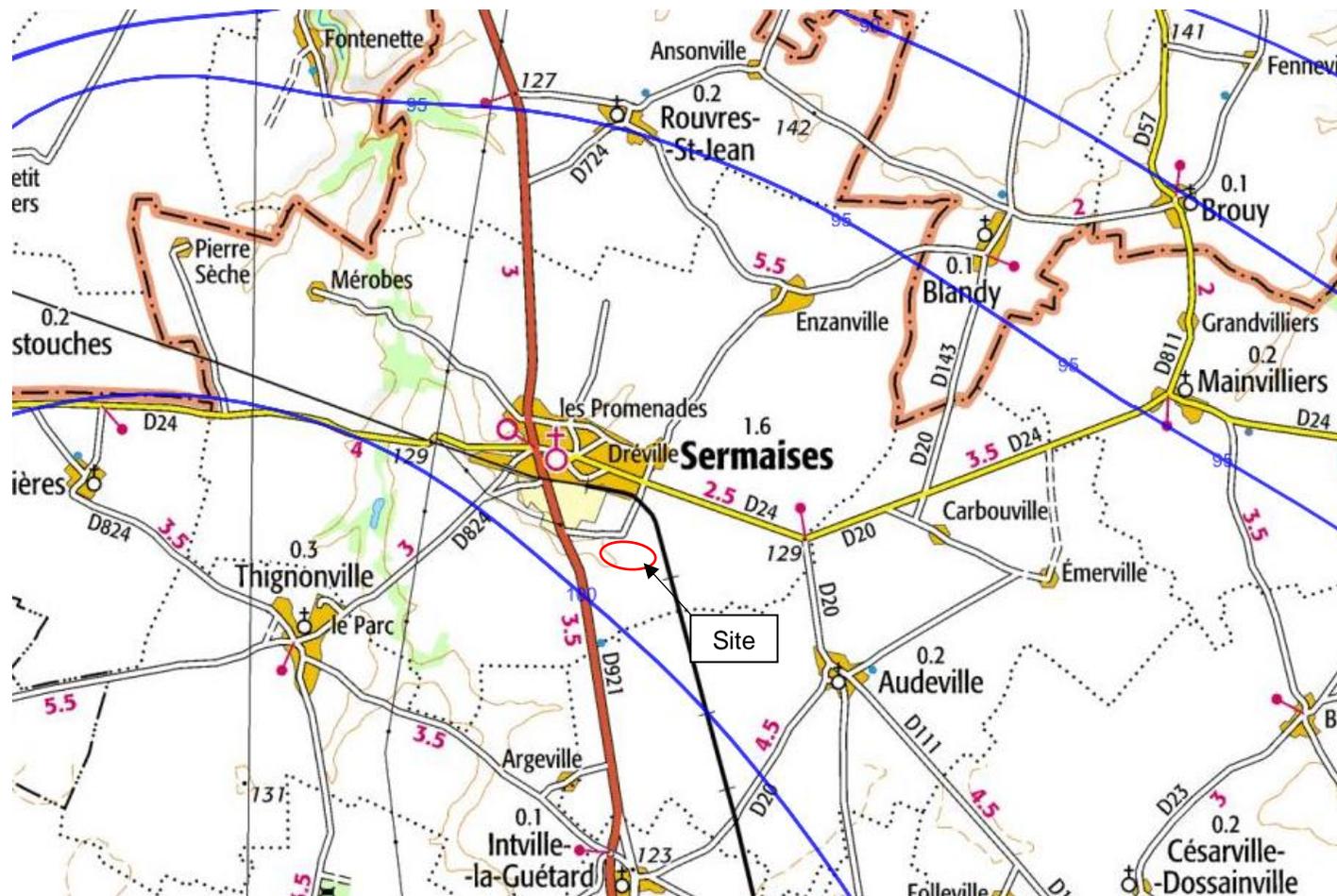


Figure 5 : Extrait de la carte piézométrique des HE de 2002 dans les calcaires de la Beauce (source : SIGES Centre-Val de Loire)

Le niveau des hautes-eaux de 2002 aux environs du site est fixé entre 95 et 100 m NGF ; rappelons que d'après nos relevés effectués sur le terrain, l'altitude du site au droit de nos reconnaissances oscille entre 119,80 et 126,10 m NGF. Par ailleurs, il existe sur la commune de Sermaises un piézomètre qui a mesuré entre 1974 et 2006 la profondeur de la nappe des calcaires de Beauce. Il s'agit du piézomètre BSS000WCBJ (02935X1019/9) – Gare.



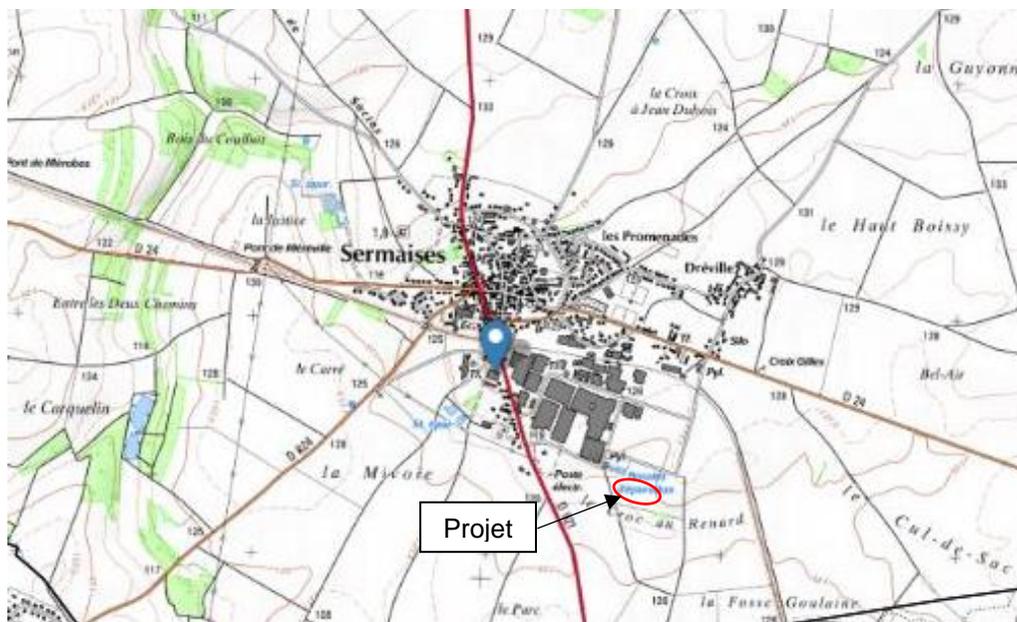


Figure 6 : Localisation du piézomètre BSS000WCBJ (02935X1019/9) – Gare (source : ADES)

Ce piézomètre se trouve à une altitude de 128 m NGF, soit à une altitude sensiblement plus élevée que celle du site d'étude.

Sur la période de mesure (268 relevés entre le 07/11/1974 et le 29/08/2006), les niveaux caractéristiques enregistrés sont les suivants :

	Date de la mesure	Profondeur de la nappe par rapport au niveau du sol	Cote de la nappe
Niveau des plus basses-eaux	17/09/1993	35,00 m	93,13 m NGF
Niveau moyen	-	31,28 m	96,85 m NGF
Niveau des plus hautes-eaux	25/03/2002	28,60 m	99,53 m NGF

BSS000WCBJ (02935X1019/P) – Gare – Loiret (45)

du 07/11/1974 au 29/08/2006 – Uniquement les données validées correctes et en cours de validation



Figure 7 : Variations du niveau de la nappe au BSS000WCBJ (02935X1019/9) – Gare de Sermaises (source : ADES)

Compte tenu de la proximité de piézomètre avec le site d'étude (moins d'1 km) et notamment des similarités topographiques, géologiques et hydrogéologiques entre la zone d'implantation du forage et le site d'étude, il est possible d'approximer les niveaux caractéristiques de la nappe à partir de celles de ce piézomètre.

- **Synthèse du niveau de la nappe au droit du site d'étude**

Au droit du site d'étude, la nappe correspond à la nappe des calcaires de Beauce. Les données du BRGM, du SIGES Centre-Val de Loire ainsi que du piézomètre BSS000WCBJ (02935X1019/9) – Gare, mettent en évidence que la nappe siège en profondeur à près de 30 m. En effet, cette dernière est présente à proximité immédiate du site d'étude entre les cotes 93,13 et 99,53 m NGF selon les périodes de hautes-eaux et les périodes de basses-eaux, avec un niveau moyen coté à 96,85 m NGF.

Notons que ces niveaux s'établissent sur des chroniques passées et ne tiennent pas compte des évolutions futures susceptibles de se produire notamment en raison des modifications du climat et des éventuels aménagements hydrauliques futurs.

Par conséquent, la nappe des calcaires de Beauce n'est pas une contrainte pour un projet d'évacuation des eaux pluviales par infiltration. Rappelons que des circulations d'eau à faible profondeur peuvent toutefois être rencontrées comme dans notre sondage ST2.



2.3 TOPOGRAPHIE

La topographie de la parcelle d'étude est importante car elle détermine le sens d'écoulement des eaux de ruissellement et la vitesse de ces écoulements. Elle intervient donc directement dans le choix des exutoires (évacuation gravitaire favorisée) et dans le dimensionnement des ouvrages de collecte et de stockage des eaux de ruissellement.

2.3.1 Le bassin versant général

La commune de Sermaise est implantée sur les plateaux calcaires de l'Aquitainien.

2.3.2 La parcelle d'étude

Plan n°2 – Topographie de la parcelle d'étude et du versant amont

D'après le levé topographique réalisé par le géomètre, la parcelle d'étude est à une altitude comprise entre 119 m NGF et 126 m NGF.

La pente générale de la parcelle est de l'ordre de 3 % et s'oriente en deux versants, l'un en direction du Sud-Ouest et le second en direction du Sud-Est.

Le plan topographique de la parcelle d'étude est présenté dans le Plan n°2.

2.3.3 Le bassin versant amont intercepté par le projet

L'analyse des données altimétriques de l'IGN associée à une visite de site a permis d'identifier la présence d'un bassin versant en amont du projet localisé au Sud. En première approche, et après analyse de la carte IGN au 1/25 000, la superficie du bassin versant a été définie à 20,6 ha de terres agricoles présentes au Sud de l'opération. En effet, de ce côté de l'opération, aucun aménagement ne vient intercepter les eaux de ruissellement en provenance de ce terrain. Un chemin gravillonné est

présent entre le projet et ces parcelles agricoles, mais il ne permet pas de dévier les eaux de pluie en dehors de l'emprise du projet. La pente moyenne de ce versant est de 2 %.

Du côté Nord du projet, les collecteurs d'eaux pluviales acheminent les eaux de ruissellement jusqu'à un bassin d'infiltration précédé d'un bassin de décantation (B2 sur la figure suivante).

À l'extrémité Ouest de la rue du Croc aux Renards, un bassin d'infiltration collecte et infiltre les eaux pluviales de cette portion de voirie et de la route voisine.

Au Nord-Est et à l'Est du projet, les parcelles déjà construites possèdent leur bassin d'infiltration des eaux de pluies (cf bassin B4 présent sur la parcelle mitoyenne au projet).

Les figures des pages suivantes viennent illustrer et justifier du bassin versant retenu.

Les bassins d'infiltration présents aux abords du projet sont présentés dans le paragraphe 2.10.



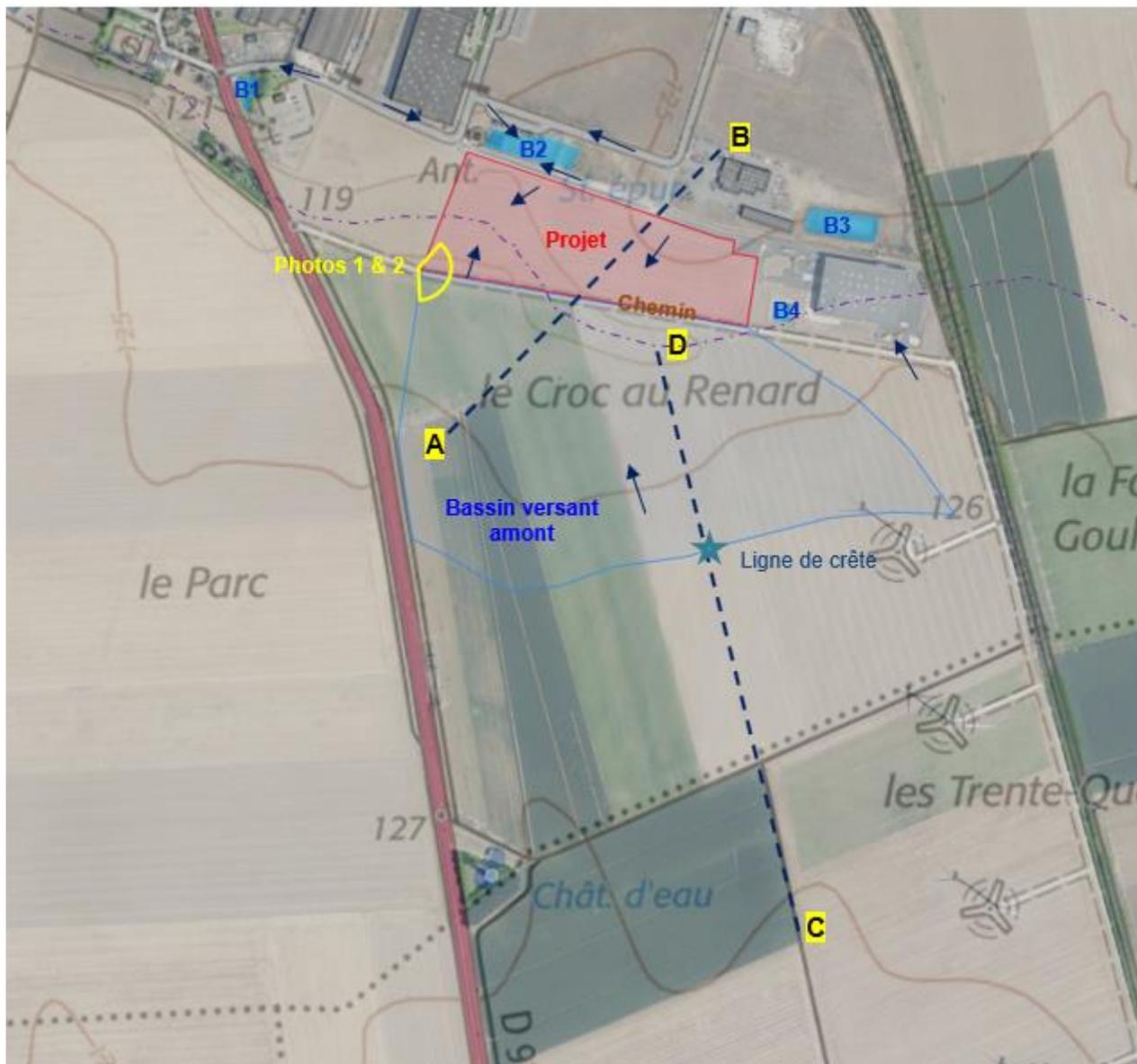
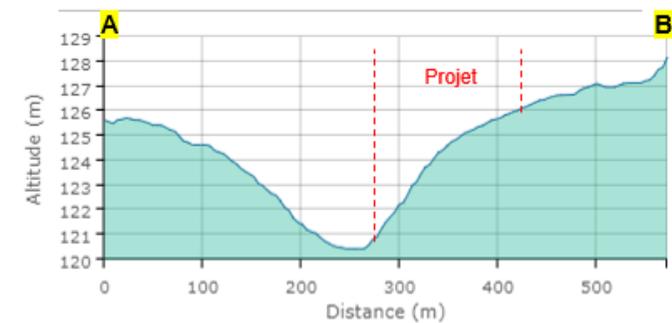


Figure 8 : Les écoulements d'eaux pluviales en l'état actuel (fond de plan : géoportail – sans échelle).



- B3 Bassin d'infiltration des eaux pluviales
- C - - - D Profil altimétrique
- Sens d'écoulement
- - - - - Talweg



Le chemin présent entre le projet et les terres agricoles voisines n'interrompt pas et ne dévient pas les eaux de ruissellement qui peuvent provenir de ces terrains.

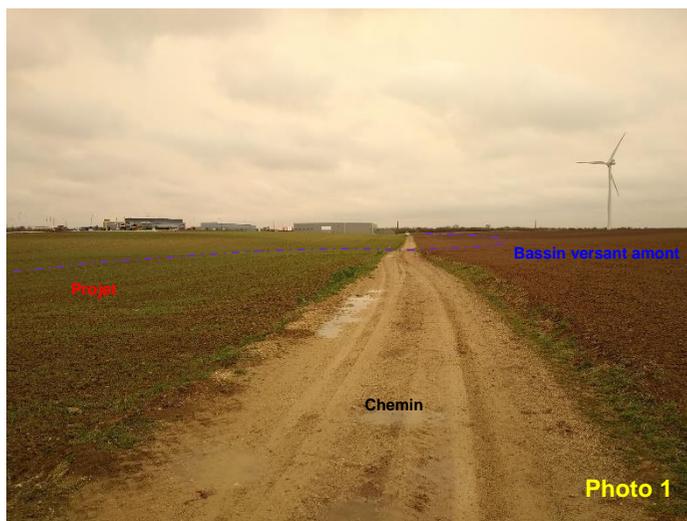


Figure 9 : Photographies du chemin en amont du projet et du bassin versant amont.

Afin de préciser la superficie du bassin versant préalablement établi à partir des données bibliographiques, un levé topographique a été établi. Il a permis de reconnaître un versant de 22,86 ha (Plan n°2).

Ainsi, au sens de la rubrique 2.1.5.0, la surface du **bassin versant amont réellement intercepté** par l'opération projetée est de 28,27 ha, dont 22,86 ha de bassin versant amont et 5,41 ha correspondant au projet.

2.4 HYDROLOGIE

D'après la cartographie départementale des cours d'eau du Loiret élaboré par la DDT45, aucun cours d'eau n'est identifié à la commune de Sermaises.

La parcelle d'étude appartient au bassin versant **FRHR95A-F4567000 de l'Eclimont** qui s'écoule à environ 5 km au Nord-Ouest du projet.

L'Eclimont prend sa source à Abbéville-la-Rivière et se jette dans la Juine en rive droite après un linéaire de 7,7 km sur la commune de Boissy-la-Rivière.

Un extrait de la carte IGN mettant en évidence ces différents écoulements est fourni en annexe V.

Tableau 2 : État écologique et état chimique de la masse d'eau du ruisseau de l'Eclimont (source : AESN)

FRHR95A-F4567000 de l'Eclimont - État écologique 2019	
État écologique État des lieux 2019	mauvais
Niveau de confiance associé (de 1-faible à 3-fort)	3
Mode d'évaluation de l'état écologique	État mesuré
État physico-chimique	bon
Paramètres déclassants de l'état physico-chimique	
État biologique	mauvais
Paramètres déclassants de l'état biologique	I2M2
État hydromorphologique	inconnu
État polluants spécifiques	bon
Paramètres déclassants de l'état polluants spécifiques	



FRHR95A-F4567000 de l'Eclimont - État chimique 2019	
État chimique avec ubiquistes État des lieux 2019	mauvais
État chimique sans ubiquistes État des lieux 2019	bon
Niveau de confiance associé (de 1-faible à 3-fort)	3
Paramètres déclassants de l'état chimique	FLUORANTH ; BENZO(A)PY ; BE(B)FLU ; BE(GHI)PERYL
Mode d'évaluation de l'état chimique	État mesuré



2.5 CADRE BIOLOGIQUE

2.5.1 Historique de la zone d'étude

La parcelle d'étude constitue un ancien champ cultivé qui a subi plusieurs remembrements. On peut observer le développement de la zone d'activités qui s'étend depuis le bourg de Sermaises situé au Nord-Ouest du Projet.



Figure 10 : Vues aériennes anciennes de la zone du projet
(source : remonterletemps.ign.fr).

2.5.2 État actuel de la zone d'étude

Annexe n°3 – Pré-diagnostic écologique – réf. BIOTOPE 20220001

En l'état actuel, le terrain étudié est une parcelle agricole cultivée.



Figure 11 : Vue de la parcelle d'étude le 23/03/2022 (source : ICSEO).

Un pré-diagnostic écologique de la parcelle a été réalisé en janvier 2022 par le bureau d'études BIOTOPE. D'après cette étude jointe en annexe, **le niveau d'enjeu écologique de la parcelle est faible.**

2.5.3 Les zones humides

- *Données régionales*

La commune de Sermaises est incluse dans le territoire du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux de la Nappe de Beauce et de ses milieux aquatiques associés. Dans le cadre du SAGE, une cartographie des zones humides probables a été réalisée sur son territoire.

D'après cette cartographie, l'assiette du projet n'est pas incluse dans une enveloppe à forte probabilité de zone humide, ce qui est cohérent avec le contexte hydrogéologique du secteur.

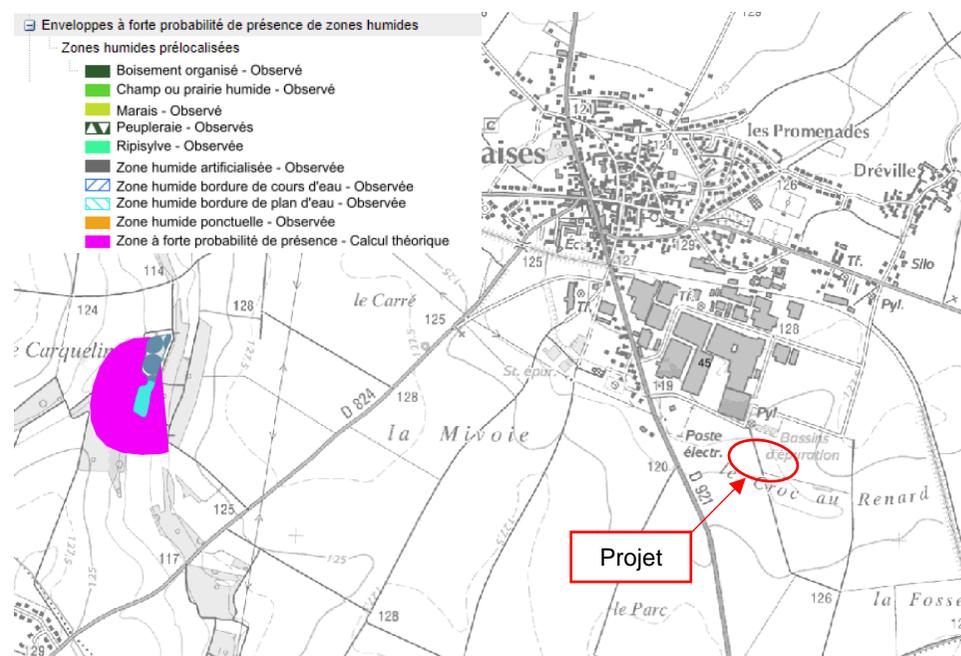


Figure 12 : Enveloppes à forte probabilité de présence de zones humides (source : SAGE Nappe de Beauce).

- *Investigations in situ*

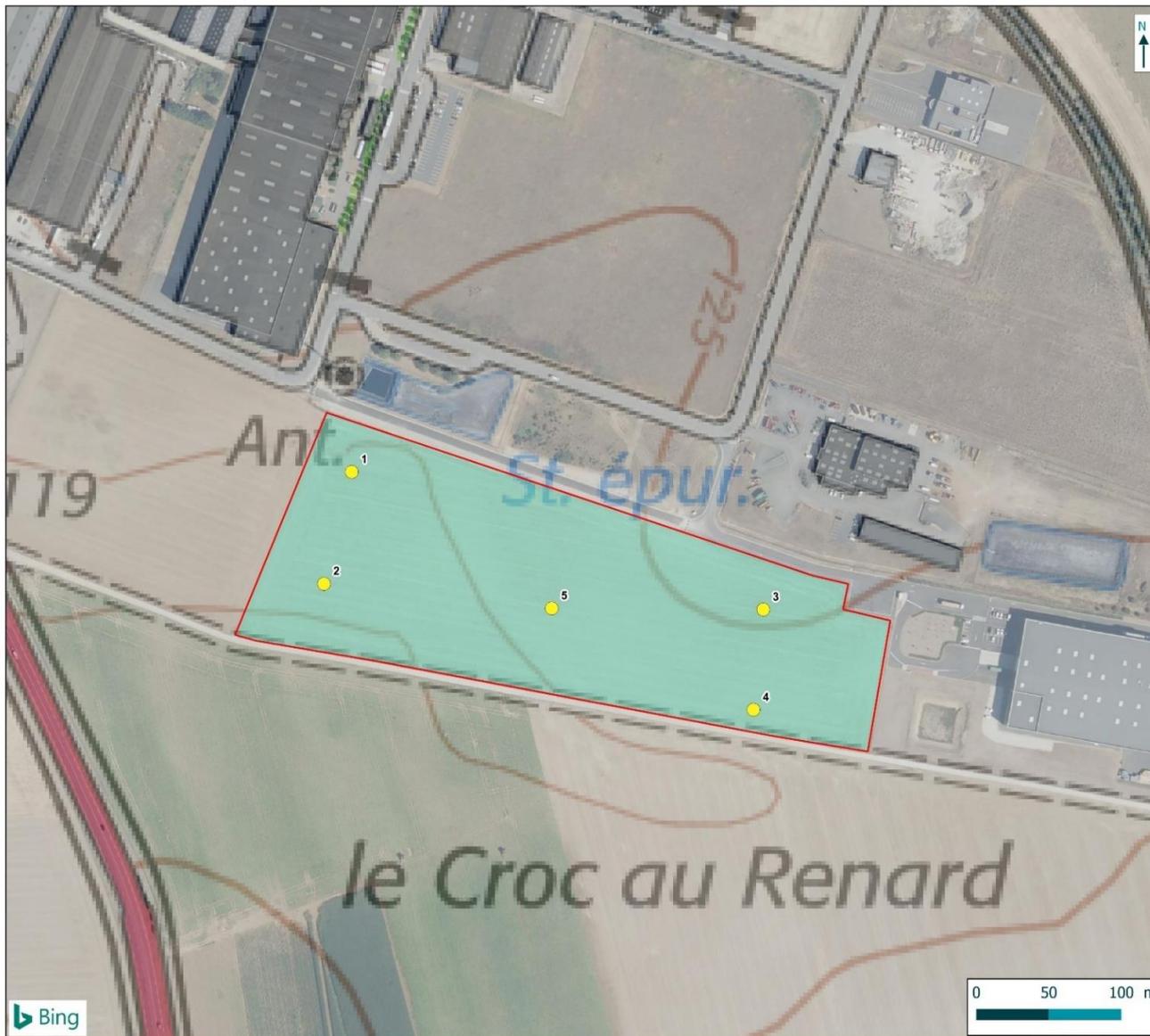
Dans le cadre du pré-diagnostic écologique du site, le bureau d'études BIOTOPE a effectué un diagnostic zone humide. Lors du diagnostic, le site se composait d'un champ labouré. Cette parcelle correspond à un habitat de type grande culture, il est considéré comme « pro parte » au sens de l'arrêté définissant les zones humides (arrêté du 24 juin 2008), c'est-à-dire qu'il ne peut à lui seul permettre de définir le caractère humide d'un site. En conséquent, des sondages pédologiques ont été réalisés sur le site. Dans ces sondages, aucune trace rédoxique n'a été observée dans les 50 premiers centimètres du sol. Au sens de l'arrêté du 24 juin 2008, ces sondages sont non humides.

Figure 13 : Résultat des sondages pédologiques effectués dans le cadre du diagnostic de zone humide (source : Pré-diagnostic écologique - BIOTOPE).

NUMERO	LON_X	LAT_Y	COMMUNE	DATE_PRELV	CONCLUSION	COMMENTAIRES
1	2,20874832	48,28867030	SERMAISES	13/01/2022	Non humide	Pas de trace rédoxique observées dans les 50 premiers centimètres de sol
2	2,20850089	48,28798049	SERMAISES	13/01/2022	Non humide	Pas de trace rédoxique observées dans les 50 premiers centimètres de sol
3	2,21258445	48,28785004	SERMAISES	13/01/2022	Non humide	Pas de trace rédoxique observées dans les 50 premiers centimètres de sol
4	2,21250237	48,28723302	SERMAISES	13/01/2022	Non humide	Pas de trace rédoxique observées dans les 50 premiers centimètres de sol
5	2,21061892	48,28784411	SERMAISES	13/01/2022	Non humide	Pas de trace rédoxique observées dans les 50 premiers centimètres de sol

Les investigations réalisées sur l'assiette du projet ont mis en évidence l'absence de zone humide.





Délimitation des zones humides sur les critères habitats et sols sur l'aire d'étude immédiate

Développement d'un parc automobile de stockage de véhicules à Sermaises (45)
Pré-diagnostic écologique

Aire d'étude immédiate

Type d'habitat

Habitat "pro parte"

Sondage pédologique

Non humide



Figure 14 : Délimitation de zone humide sur le critère pédologique (source : Pré-diagnostic écologique - BIOTOPE).



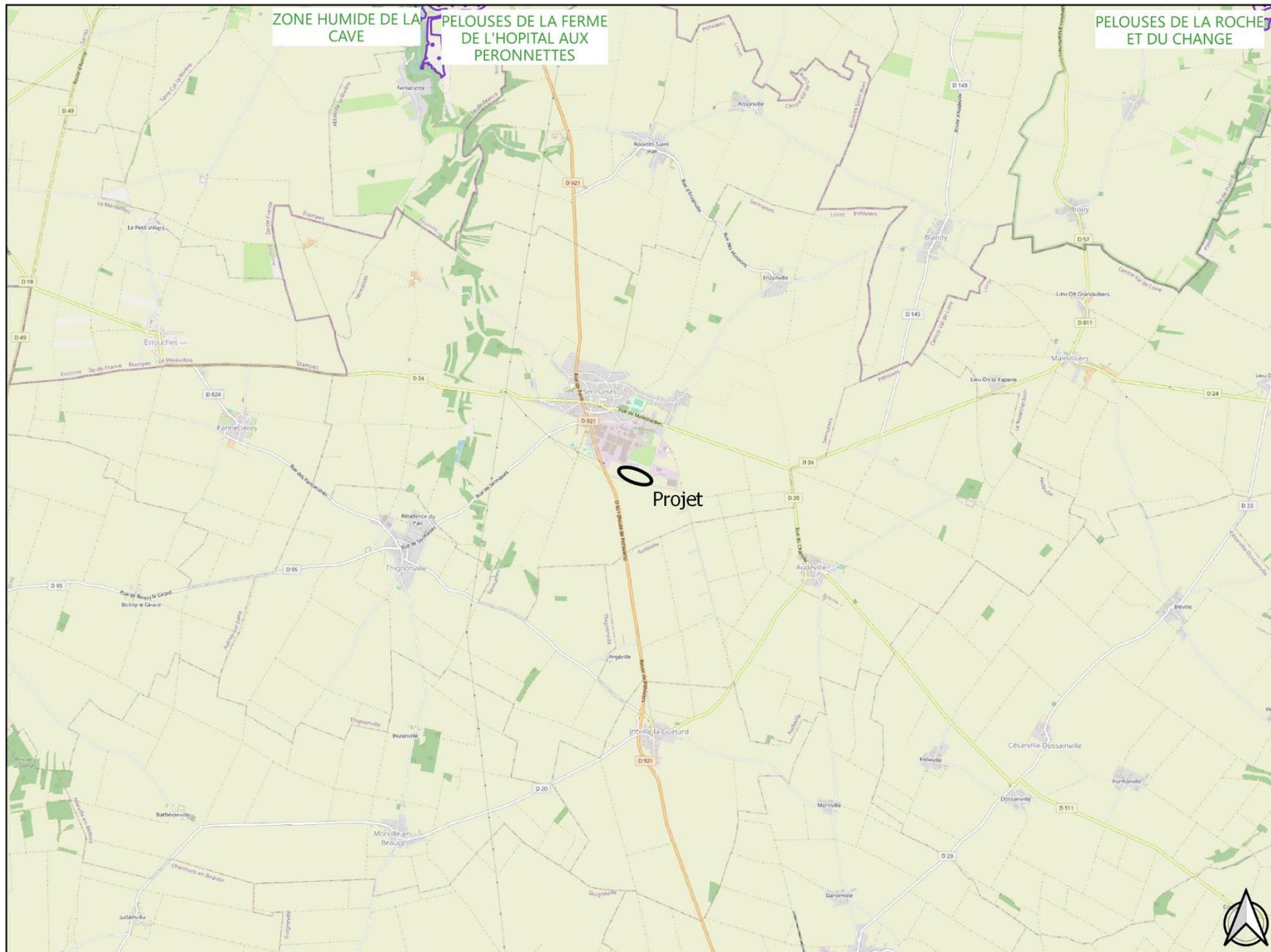
2.5.4 Les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Le projet n'est pas inclus dans une zone protégée ou recensée comme d'intérêt patrimonial.

À titre informatif, les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) les plus proches et cartographiées dans la page suivante sont uniquement des ZNIEFF de type 1 :

- **Pelouses de la ferme de l'hôpital aux Peronnettes (n°110320008)** : Localisée à partir de 5 km au Nord/Nord-Ouest du Projet, cette ZNIEFF d'une superficie de 17,13 ha présente un intérêt phyto-écologique important. On y dénombre 19 espèces de Lépidoptères menacées dont la Petite Violette et le Petit Agreste. Ces deux espèces sont protégées au niveau régional tout comme La Mante religieuse également présente sur le site.
- **Zone humide de la cave (n°110001581)** : Localisée à près de 6 km au Nord/Nord-Ouest du Projet sur la commune d'Abbeville-la-Rivière, cette ZNIEFF d'une superficie de 12,63 ha est implantée sur les alluvions sableuses de l'Eclimont dominées par des pentes sableuses supportant localement des colluvions calcaires ou des blocs gréseux.
- **Pelouses de la Roche et du Change (n°110001675)** : Située à environ 9 km au Nord-Est du Projet sur la commune d'Abbeville-la-Rivière, cette ZNIEFF d'une superficie de 18,12 ha est composée de 3 entités. Comportant une diversité de pelouses moins importante que toutes les autres du réseau, on y trouve cependant 8 espèces déterminantes pour l'Essonne, dont 3 protégées au niveau régional telle l'Hutchinsie, espèce typiquement pionnière présente ici au niveau de secteurs de sol nu.





LEGENDE

Zones protégées et réglementaires
 ms:Znieff1

Fonds de carte
 OSM Standard

0 1 2 km



Figure 15 : Cartographie des ZNIEFF dans le secteur d'étude (source : DIREN Centre).



2.5.5 Le réseau Natura 2000

 *Se reporter à l'évaluation des incidences Natura 2000*

2.5.6 Les Parcs Naturels

La zone de projet n'est pas concernée par un parc naturel.

2.6 USAGES DE L'EAU

2.6.1 Les eaux souterraines

Selon l'Agence Régionale de Santé (ARS), il existe un captage communal destiné à l'alimentation en eau potable sur la commune de Sermaises. Celui-ci se trouve à environ 700 m au Sud du projet, en amont hydraulique. Ce forage possède une profondeur de 54 mètres et capte la nappe des calcaires d'Étampes, les calcaires de Pithiviers étant dénoyés.



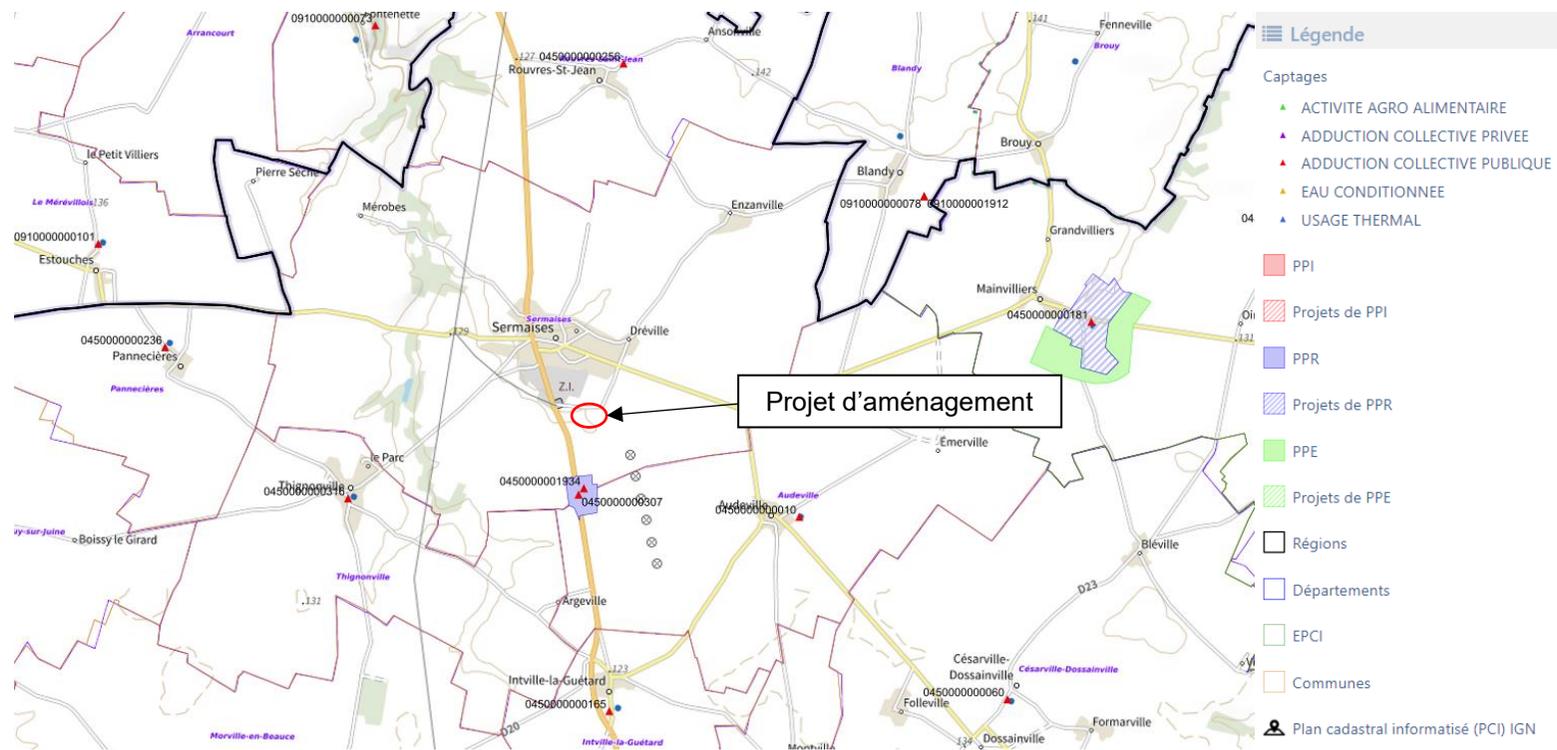


Figure 16 : Les périmètres de protection de captage le secteur d'étude (source : carto.atlasante.fr).

Par ailleurs, d'après le site internet aires-captages.fr, le projet n'est pas situé dans une aire d'alimentation de captage.

2.6.2 Les eaux superficielles

En l'absence de réseau hydrographique se développant sur la commune de Sermaises, il n'est pas recensé d'usage concernant les eaux superficielles.

2.7 URBANISME

2.7.1 PLU

D'après le PLU de la commune de Sermaises les parcelles concernées sont classées en zone 1AUI et 2AUI qui correspondent à des zones agricoles pour lesquelles les réseaux sont existants (1AUI), insuffisants ou absents (2AUI) et qui sont destinées à recevoir l'extension de la zone d'activités.

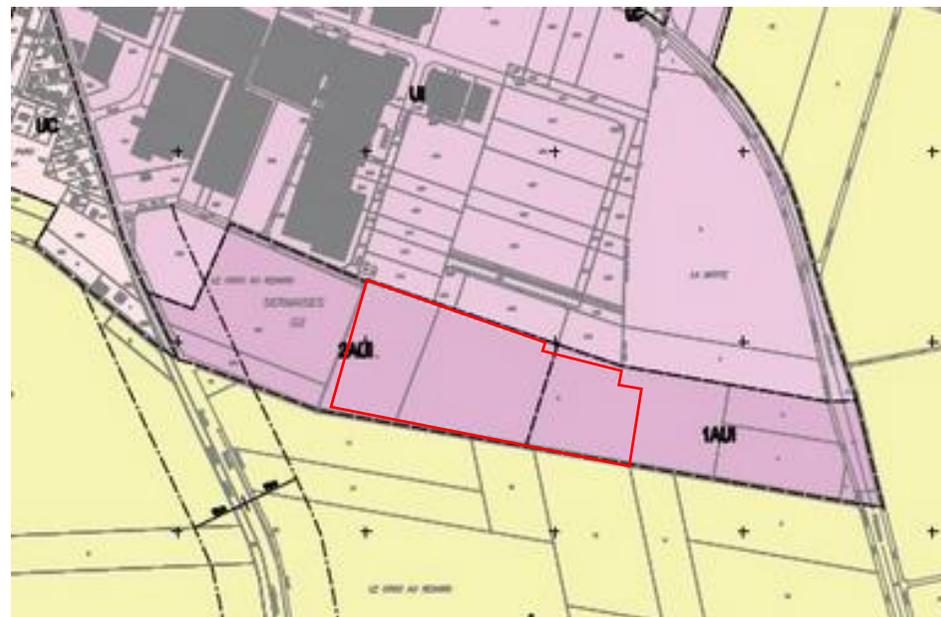


Figure 17 : Extrait du plan de zonage du PLU de Sermaises
(source : mairie de Sermaises).

En ce qui concerne la gestion des eaux pluviales, le règlement du PLU des zones 1AUI et 2AUI se réfère à celui de la zone UI. Ce dernier mentionne les dispositions suivantes :

Eaux pluviales

L'infiltration des eaux pluviales doit être assurée sur le terrain de la construction.
Le rejet de ces eaux dans le milieu naturel peut faire l'objet de l'autorisation des services compétents.

Les aménagements réalisés sur un terrain ne doivent pas faire obstacle à l'écoulement naturel des eaux pluviales.

Figure 18 : Extrait du règlement du PLU de Sermaises pour la zone UI
(source : mairie de Sermaises).

2.7.2 Zonage d'assainissement pluvial

La commune de Sermaises dispose d'un zonage d'assainissement concernant les eaux usées et les eaux pluviales. D'après le plan de zonage, l'assiette du projet est localisée dans une « zone où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement ».

D'un point de vue quantitatif, il est prescrit :

- Seul l'excès de ruissellement sera rejeté au collecteur public d'eaux pluviales quand il est en place, après qu'aient été mises en œuvre, sur la parcelle privée, toutes les solutions susceptibles de limiter et/ou étaler les apports pluviaux. Les techniques alternatives de gestion des eaux pluviales (désimperméabilisation, stockage / infiltration, noues, fossés, stockage / évacuation, réutilisation, tranchées d'infiltration...) devront être mises en œuvre prioritairement quel que soit la taille du projet (notion de « zéro rejet ») pour une pluie de période de retour de 20 ans, voire supérieure si la protection des biens et des personnes l'exige. L'infiltration est à privilégier au plus proche des surfaces imperméabilisées et le plus en amont possible.

- Pour la gestion des pluies courantes, sera demandé à minima gérer à la parcelle une hauteur de pluie cumulée de 10 mm en 24 h.
- En cas d'impossibilité technique de gérer à la parcelle tout ou partie des eaux de ruissellement (notice justificative), le rejet des eaux pluviales au réseau de collecte sera régulé.
 - Le volume de rétention mis en place sera dimensionné pour retenir les surplus des débits non infiltrés, pour une pluie de 55 mm en 4 h (soit 550 m³/ha imperméabilisé). La régulation en sortie de l'ouvrage sera au maximum de 1 litre/sec/ha.

Ces prescriptions sont susceptibles de faire l'objet de modifications ultérieures par délibération en fonction de l'évolution des règles admises aujourd'hui par les deux syndicats concernés.

- La vérification de l'existence de ces installations d'infiltration ou de rétention et de leur bon entretien fait partie des contrôles de conformité des installations.

- Dans le cas d'une extension (réaménagement d'une parcelle déjà construite), les mesures prises pour limiter les eaux pluviales rejetées au réseau public doivent permettre au minimum de stabiliser les rejets au niveau où ils étaient préalablement aux travaux projetés, voire même à les diminuer.
- Les écoulements naturels (fossés, mares) ne doivent pas être modifiés.

En ce qui concerne l'aspect qualitatif, il est précisé :

- Les eaux de ruissellement provenant de voirie, de zones d'activités, d'axes majeurs de circulation, de parcs de stationnement seront gérées à la source à l'aide de dispositifs permettant d'infiltrer les pluies courantes (fossés, noues, etc.), celles génératrices des pollutions les plus importantes.

La mise en place d'ouvrage de prétraitement peut néanmoins se justifier sous réserve d'y associer un contrat d'entretien.

- Les normes de rejet admises pour une pluie annuelle seront :
 - MES < 25 mg/l
 - DBO5 < 6 mg/l
 - DCO < 30 mg/l
 - O2 > 6 mg/l (taux de saturation = 70 mg/l)
 - pH = 6 à 9
 - NH4 < 0,5 mg/l

L'ouvrage de prétraitement sera mis en place préférentiellement en aval du dispositif de régulation et équipé d'un by-pass pour évacuer les pluies d'une occurrence supérieure.

- Les surfaces agricoles cultivées sont soumises aux mêmes règles, dans le cas de rejets d'eaux pluviales (issus du ruissellement des terres agricoles) vers un collecteur d'eaux pluviales communal. Les débits de fuite applicables sont cités précédemment.
- Les installations classées sont soumises aux prescriptions de la DRIEE. Conformément à l'arrêté ministériel du 10 Juillet 1990 modifié, l'infiltration directe des eaux provenant des installations classées est interdite. Le pétitionnaire contactera la DRIEE pour la mise en œuvre des dispositions.

Figure 20 : Extrait du zonage d'assainissement de Sermaises – aspect qualitatif.

Figure 19 : Extrait du zonage d'assainissement de Sermaises – aspect quantitatif.



2.8 RISQUES NATURELS

2.8.1 Aléa retrait-gonflement des argiles

D'après le site georisques.gouv.fr, l'angle Sud-Est du terrain est concerné par une exposition faible au retrait-gonflement des argiles.

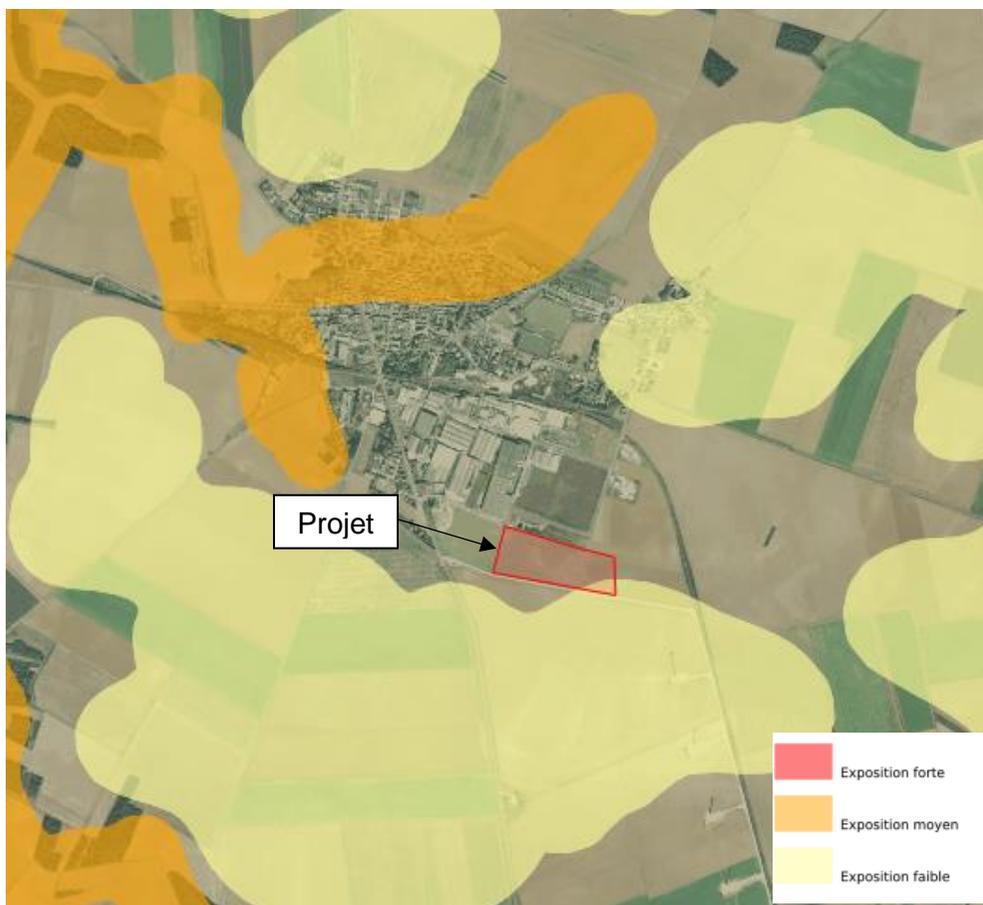


Figure 21 : Exposition des sols argileux au phénomène de retrait-gonflement (source : Géorisques).

2.8.2 Mouvements de terrain et cavités

D'après le site georisques.gouv.fr, aucun mouvement de terrain et aucune cavité ne se trouve à proximité du projet.

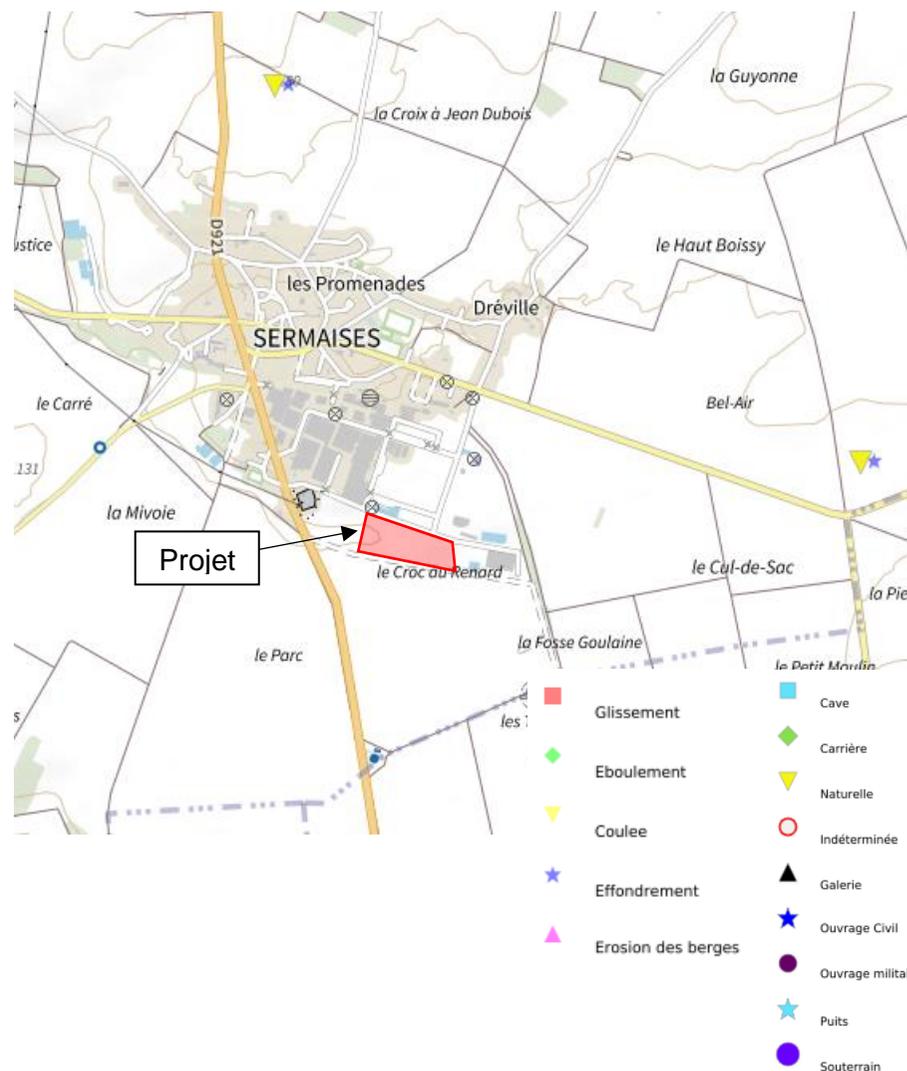


Figure 22 : Mouvements de terrain et cavités recensés dans le secteur d'étude (source : Géorisques).



2.8.3 Inondation

D'après le site georisques.gouv.fr, la commune de Sermaises n'est pas concernée par le risque d'inondation.

2.9 GESTION DES EAUX USÉES À SERMAISES

La commune de Sermaises dispose d'un réseau de collecte entièrement séparatif. Les eaux usées collectées dans le réseau d'assainissement sont acheminées jusqu'à la station d'épuration communale mise en service en 2007 et possédant une capacité nominale de 2500 EH (équivalents habitants).

Les filières de traitement principales de la station d'épuration de Sermaises sont :

- Pour la filière Eau : boue activée à aération prolongée (très faible charge)
- Pour la filière Boue : filtres plantés de roseaux.

Les eaux épurées sont évacuées dans le milieu naturel via des bassins d'infiltration.

En 2021, la charge maximale en entrée de station était de 2031 EH et la production de boue a atteint 22 TMS/an. La station était également conforme en termes d'équipement et de performance.

Historique des conformités par paramètre							
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
DBO5		Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
DCO		Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

Figure 23 : Historique des conformités par paramètre – station d'épuration de Sermaises (source : assainissement.developpement-durable.gouv.fr).

2.10 GESTION DES EAUX PLUVIALES À SERMAISES

D'après le zonage d'assainissement de la commune, les eaux pluviales sont collectées par des grilles et des avaloirs. En l'absence de milieu récepteur superficiel, les eaux pluviales ainsi collectées sont acheminées vers des ouvrages d'infiltration (puits d'infiltration et bassins d'infiltration).

Dans le secteur du projet, plusieurs bassins d'infiltration des eaux pluviales sont présents :

- Bassin B1 :

Ce bassin se trouve à l'extrémité Ouest de la rue du Croc aux Renards, à l'intersection avec la route départementale 921.



Figure 24 : Bassin présent le long de la RD921, à l'entrée de Sermaises.

- **Bassin B2 :**

Ces ouvrages se composent d'un bassin de décantation et d'un bassin d'infiltration. Ils se trouvent au Nord du projet, entre la rue du Soleil Levant et la rue du Croc aux Renards. Ils collectent les eaux de ruissellement d'une partie de la zone industrielle.



Figure 25 : Bassin de la zone industrielle du Croc aux Renards.

- **Bassin B4 :**

Sur la parcelle voisine présente à l'Est, un bassin d'infiltration des eaux pluviales est présent.



Figure 26 : Bassin d'infiltration présent sur la parcelle voisine au projet.

2.11 LES EAUX PLUVIALES DE LA PARCELLE D'ÉTUDE AVANT AMÉNAGEMENT

2.11.1 Gestion actuelle des eaux pluviales

En l'état actuel, il n'existe aucune gestion spécifique des eaux de pluie tombant sur le terrain d'assiette du projet, ainsi les eaux s'infiltrent dans le sol.

D'après les renseignements fournis par la municipalité de Sermaises, le terrain ne fait pas l'objet de phénomènes de stagnation d'eau.

2.11.2 Calcul du débit de pointe de ruissellement de la parcelle avant aménagement

- *Méthode de calcul*

La parcelle d'étude avant aménagement est occupé par des surfaces non imperméabilisées.

Les différentes méthodes de calcul existantes sont :

- La méthode CRUPEDIX, inadaptée dans le cas présent car destinée à calculer un débit de pointe d'un cours d'eau ;
- La méthode de Caquot, qui s'applique pour des bassins versants urbanisés. La formule prend en compte l'effet d'amortissement par un réseau de canalisations ;
- La méthode rationnelle, utilisable pour des bassins de collecte très simples, de taille réduite.

Dans le cas présent, c'est la [méthode rationnelle](#) qui sera retenue.

Elle s'exprime par la relation suivante :

$$Q = 2,78 \times C \times i \times A$$

Où

- Q : débit de pointe en l/s
- C : coefficient de ruissellement instantané
- i : intensité de la pluie en mm/h
- A : surface totale du bassin versant en ha

Dans le cas présent, ce calcul sera effectué pour une pluie de période de retour de 30 ans.

Les paramètres de calcul sont les suivants :

- la surface du bassin versant considéré, exprimée en ha ;
- le coefficient de ruissellement : déterminé en tenant compte de la couverture du sol, de la pente, ainsi que de la nature des terrains superficiels.
- l'intensité de la pluie : l'intensité de la pluie (i) en mm/h donnée par la formule de Montana : $i = a t^{-b}$, avec :
 - a et b sont des coefficients de Montana ;
 - t_c = temps de concentration.

Le temps de concentration peut être évalué par plusieurs formules :

- La formule de Kirpich, pour des bassins versants de 0,4 ha à 45 ha, sur sol plutôt argileux, avec une pente comprise entre 3% et 12% ;
- La formule de Ventura, inadaptée car réservée à des bassins versants de plus de 10 km² ;
- La formule de Giandotti,
- La formule de Passini, pour des bassins versants de plus de 40 km² de superficie, est donc inadaptée dans le cas présent ;
- La formule Ven Te Chow pour des bassins versants agricoles de 1 à 2 ha ;
- La formule des vitesses d'écoulement.



Dans le cas présent, le temps de concentration du site d'étude avant aménagement a été calculé à l'aide des formules de Kirpich, Giandotti et à partir des vitesses d'écoulement.

Les formules sont les suivantes :

Tableau 3 : Formules utilisées pour le calcul des temps de concentration

Kirpich	$t_c = 0,01947 \times L^{0,77} \times I^{-0,385}$
Giandotti	$t_c = \frac{30 \times \sqrt{A} + 0,113 \times L}{\sqrt{Li}}$
Vitesses d'écoulement	$t_c = \frac{1}{60} \times \sum \frac{L_i}{V_i}$

Les calculs seront réalisés pour la parcelle du projet et pour le bassin versant amont.

- *Calcul pour la parcelle d'étude avant aménagement*

En ce qui concerne la parcelle d'étude avant aménagement, le débit de pointe est calculé selon 2 versants, selon la topographie de la parcelle.

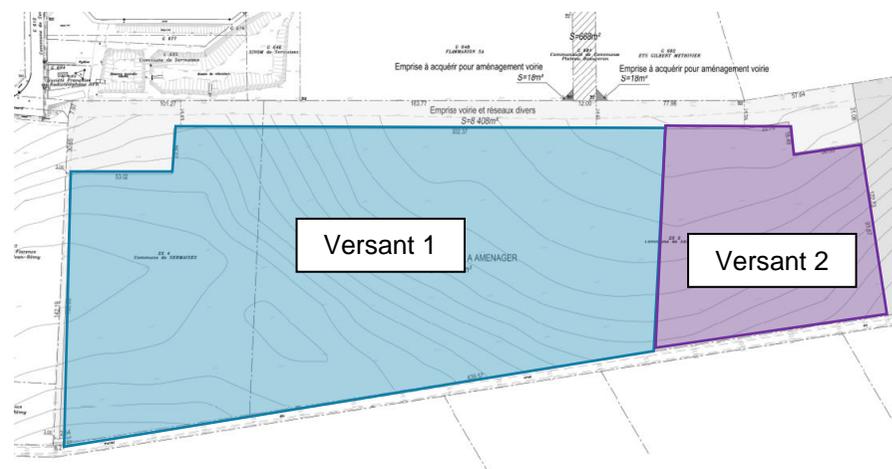


Figure 27 : Les versants considérés pour le calcul du débit de pointe de la parcelle avant aménagement.

Les paramètres employés pour le calcul du temps de concentration et du débit de pointe de la parcelle d'étude avant aménagement sont les suivants :

Tableau 4 : Paramètres de calcul du débit de pointe pour la parcelle d'étude avant aménagement

	Versant 1	Versant 2
L : le plus long cheminement hydraulique	330 m	125 m
I ou i : pente moyenne du bassin versant	3 %	3 %
A : superficie du bassin versant	4,6213	1,0200 ha
C : coefficient de ruissellement du bassin versant considéré	0,3	0,3
V : vitesse d'écoulement	0,3 m/s	0,3 m/s



Les résultats obtenus sont les suivants :

Tableau 5 : Temps de concentration pour la parcelle d'étude avant aménagement

	Versant 1	Versant 2
Kirpich	7 minutes	3 minutes
Giandotti	14 minutes	9 minutes
Vitesses d'écoulement	18 minutes	7 minutes
Temps de concentration moyen obtenu	13 minutes	6 minutes

Les paramètres de calcul et résultats pour estimer le débit de pointe du site d'étude avant aménagement sont les suivants :

Tableau 6 : Débit de pointe pour la parcelle d'étude avant aménagement

	Versant 1	Versant 2
Surface du bassin versant considéré	4,6213 ha	1,0200 ha
Coefficient de ruissellement trentennal	0,30	0,30
Longueur hydraulique	330 m	125 m
Vitesse d'écoulement	0,3 m/s	0,3 m/s
Temps de concentration	13 min	6 min
Coefficients de Montana utilisés	Station d'Orléans Pluie de 6 min à 2 h Période de retour de 30 ans	
Intensité de la pluie	88 mm/h	137 mm/h
Débit de pointe de période de retour de 30 ans	338 l/s	116 l/s

Le débit de pointe de période de retour trentennale pour le site d'étude est évalué à **338 l/s** pour le versant 1 et à **116 l/s** pour le versant 2.

2.11.3 Calcul du débit de pointe du bassin versant amont

Le calcul du débit de pointe des eaux pluviales en provenance du bassin versant amont a été réalisé à l'aide du logiciel PCSWMM.

Le logiciel PCSWMM France est un logiciel de modélisation hydraulique, distribué par la société HydroPraxis.

Il intègre un modèle de simulation hydraulique complet par résolution des équations complètes de Barré-de-Saint-Venant, permettant une représentation des écoulements en régime transitoire en surface libre et/ou en charge.

Le modèle utilise des pluies de projet (pluies de conception) ou des pluies réelles.

Paramètres de la pluie de projet

Dans le cas présent, les modélisations seront effectuées sur la base de pluies de projet. Il s'agit de pluies statistiques, calculées à partir des coefficients de Montana fournies par Météo-France. Les données retenues sont les suivantes :

Tableau 7 : Données d'entrée de la modélisation de la pluie

Commune des paramètres de Montana	Bassin versant amont	
	Orléans	Orléans
Période de retour de la pluie de projet	30 ans	100 ans
Coefficients de Montana	a = 6,428 ; b = 0,577 statistiques calculées entre 1982 et 2018	a = 7,828 ; b = 0,561 statistiques calculées entre 1982 et 2018
Durée de la pluie de projet	2 heures	2 heures
Méthode de modélisation de la pluie de projet	Méthode de Chicago	Méthode de Chicago
Pic d'intensité de la pluie	Au bout de 45 minutes	Au bout de 45 minutes



Paramètres des bassins versants

Les bassins versants ont été délimités d'après la carte IGN au 1/50 000 et les observations faites in-situ.

Ils sont caractérisés par leur pente, leur longueur d'écoulement, le pourcentage d'imperméabilité, les coefficients de Manning pour les surfaces perméables et imperméables et le potentiel d'infiltration des surfaces perméables :

- La pente, déterminée à l'aide de la carte IGN au 1/50 000 ;
- La longueur d'écoulement détermine le temps de réponse hydrologique du bassin versant. Ainsi, plus la longueur est importante, plus le temps d'écoulement est long et plus les débits et volumes de ruissellement seront affectés à la baisse. Elle est estimée à partir du plan topographique du bassin versant amont.
- Dans le pourcentage d'imperméabilité, on distingue l'imperméabilité totale (aucune perte) de l'imperméabilité avec des pertes par dépression de surface.
- Les coefficients de Manning sont définis à partir de données de la littérature.
- Le potentiel d'infiltration : chaque surface perméable a un potentiel d'infiltration (bassin versant occupé par des espaces verts, cultures..., fossés), qui diminue avec la saturation progressive des sols durant les épisodes pluvieux. Le logiciel prend donc en compte une perméabilité minimale et une perméabilité maximale. La perméabilité superficielle retenue a été estimée en fonction de la formation géologique (limons de plateau).

Tableau 8 : Taux d'infiltration retenu

Formation géologique superficielle	Taux d'infiltration minimal de Horton	Taux d'infiltration maximal de Horton(*)
Limons de plateau	3,30 mm/h	76 mm/h

Résultats

Les résultats de la simulation hydraulique sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 9 : Résultats de la modélisation hydraulique du bassin versant amont

	Pour T=30 ans	Pour T=100 ans
Intensité maximale de la pluie de projet	152 mm/h	190 mm/h
Hauteur totale précipitée de la pluie de projet	48,62 mm	63,91 mm
Débit de pointe	645 l/s	1240 l/s



3 CARACTÉRISATION DES EAUX PLUVIALES DU PROJET ET GESTION

3.1 CARACTÉRISATION DES EAUX PLUVIALES

3.1.1 Analyse quantitative

- *Méthode de calcul*

La méthode de calcul employée est la formule rationnelle, telle que présentée dans le paragraphe précédent.

- *Résultats*

Les paramètres employés pour le calcul du temps de concentration et du débit de pointe sont les suivants :

Tableau 10 : Paramètres de calcul du débit de pointe pour la parcelle d'étude après aménagement.

L : le plus long cheminement hydraulique	330 m
I ou i : pente moyenne du bassin versant	3 %
A : superficie du bassin versant	5,6413 ha
C : coefficient de ruissellement du bassin versant considéré	0,87
V : vitesse d'écoulement	2,1 m/s

Les résultats obtenus sont les suivants :

Tableau 11 : Temps de concentration du site après projet.

Kirpich	7 minutes
Glandotti	14 minutes
Vitesses d'écoulement	3 minutes
Temps de concentration moyen obtenu	8 minutes

Les paramètres de calcul et résultats pour estimer le débit de pointe de la parcelle d'étude après aménagement sont les suivants :

Tableau 12 : Débit de pointe du projet en phase projet

Surface du bassin versant considéré	5,6413 ha
Coefficient de ruissellement trentennal	0,87
Longueur hydraulique	330 m
Vitesse d'écoulement	2,1 m/s
Temps de concentration	8 min
Coefficients de Montana utilisés	Station d'Orléans Pluie de 6 min à 2 h Période de retour de 30 ans
Intensité de la pluie	116 mm/h
Débit de pointe de période de retour de 30 ans	1585 l/s

Le débit de pointe de période de retour de 30 ans pour ce projet est évalué à **1585 l/s**.

Ce débit est un débit de pointe théorique obtenu dans le cas où la totalité des eaux de ruissellement du projet serait collectée par un réseau de canalisations classiques et rejetée dans le réseau existant, sans aucune mesure réductrice ou compensatoire.



3.1.2 Analyse qualitative

- *Les sources de pollution sur le site*

Dans le cas présent, compte tenu de la nature du Projet, les principales sources de pollution sont liées :

- au trafic automobile ;
- au relargage de matériaux issus des matériaux des aménagements (toitures).

- *Le trafic automobile*

La pollution est provoquée par la circulation des véhicules qui émettent des substances gazeuses, usent la chaussée et leurs pneumatiques, perdent des particules, ...

De ce fait, la nature chimique des polluants est très variable et les eaux brutes peuvent aussi bien être polluées par les **métaux lourds** (plomb, cadmium, zinc, cuivre notamment) que par des **hydrocarbures**, des huiles, du caoutchouc, des phénols,.... Une partie des polluants est projetée sur les bas-côtés de la chaussée, une autre est prise dans les mouvements de l'air et transportée au loin, tandis qu'une dernière se dépose sur la chaussée, s'accumule en période sèche avant d'être lessivée par les eaux de ruissellement.

La pollution liée au trafic automobile du site, celle-ci dépend de l'intensité du trafic automobile et de la nature de ce trafic.

Parking

Dans le cas présent, la majorité du site se compose d'un parking où seront stockés des véhicules neufs pendant plusieurs jours dans l'attente de leur expédition vers les concessions.

Le potentiel de contamination des eaux de ruissellement du parking est évalué à l'aide de la grille d'évaluation réalisée par l'Agence de l'Eau Seine Normandie et le LEESU (Outils de bonne gestion des eaux de ruissellement en zones urbaines).

Pour ce qui concerne le parking, le risque de pollution par les hydrocarbures et les métaux lourds est considéré comme faible étant donné le faible trafic, la nature des véhicules (neufs) et la sécurisation du site.

Tableau 13 : Évaluation du risque de pollution pour le parking de stockage des véhicules neufs

Pollution chronique	Nombre de places	2500				
	Taux d'occupation	Tfo	Fo	M	Fa	Tfa
	Taux de renouvellement	Tfo	Fo	M	Fa	Tfa
	Type de véhicules	10 % PL	90 % VL	Autres :		
	État du parc automobile	% Tv	% V	% Mv	% R	100 % Tr
Pollution accidentelle	Importance du trafic de camions citernes	Tfo	Fo	M	Fa	Nulle
	Nature des fluides transportés	-				
Déversements illicites	Ouverture au public	Journée	Soirée	Nuit	Week-end	Non
	Surveillé	Oui			Non	
	Fréquentation du site	Très faible (site clôturé et surveillé)				
Entretien	Chaussée	Balayage mécanique occasionnel				
	Espaces verts	Entretien classique des espaces verts (tonte). Pas d'utilisation de produits phytosanitaires.				
Évaluation du risque de pollution	Sur le parking de stockage des véhicules neufs, nous estimons que le risque de contamination par les hydrocarbures et les métaux lourds est faible en raison du faible trafic, de la nature des véhicules (neufs) et de la sécurité relativement renforcée du site.					

Aire de chargement/déchargement

Pour ce qui concerne l'aire de chargement/déchargement des véhicules sur le site, le trafic sera plus important et la nature des véhicules sera différente, puisque les véhicules neufs seront acheminés au moyen de poids lourds. Pour ces raisons, le risque de pollution par les hydrocarbures et les métaux lourds est considéré comme significative.

Tableau 14 : Évaluation du risque de pollution pour le parking de stockage des véhicules neufs

Pollution chronique	TMJ/voie	mouvements de 12 à 16 PL par jour				
	Fluidité	Tfo	Fo	M	Fa	Tfa
	Type de véhicules	100 % PL				
	Surface	environ 8000 m ²				
Pollution accidentelle	Importance du trafic de camions citernes	Tfo	Fo	M	Fa	Tfa
	Nature des fluides transportés	carburant pour l'approvisionnement d'un niveau minimal dans les véhicules				
Déversements illicites	Ouverture au public	Journée	Soirée	Nuit	Week-end	Non
	Surveillé	Oui			Non	
	Fréquentation du site	Très faible (site clôturé et surveillé)				
Entretien	Chaussée	Balayage mécanique occasionnel				
	Espaces verts	Entretien classique des espaces verts (tonte). Pas d'utilisation de produits phytosanitaires.				
alentours	Surfaces érodables	Oui			Non	
	Zones de stockage	Oui			Non	
	Chantier	Oui			Non	
	Activités pouvant rejeter sur la voirie	Zone de lavage des véhicules, mais dispositif d'évacuation spécifique prévu				
Évaluation du risque de pollution	Sur l'aire de chargement/déchargement, il est estimé que le risque de contamination par les hydrocarbures et les métaux lourds est significative en raison du trafic important et de la nature des véhicules (poids lourds).					

Les ordres de grandeur des concentrations moyennes de polluants provenant de différents types de voirie est présenté dans le tableau ci-dessous :

Tableau 15 : Ordre de grandeur des concentrations moyennes de polluants pour les parkings et différents types de voirie – valeurs bibliographiques (source : AESN, LEESU)

Polluant	Voirie urbaine			Autoroutes	Parkings
	Trafic faible	Trafic moyen	Trafic fort		
MES (mg/l)	11,7 – 117 84,5	59,8 – 240 99	69,3 – 260 160	41,3 – 762 92	95 – 150 129
DCO (mg/l)	70 – 368 120			107*	50 – 199 70
Cd (µg/l)	0,4 – 1,4 0,5	0,4 – 13,8 1,9		3,0 – 3,7 3,4	1,2*
Cu (µg/l)	47 – 75,9 60,4	51,7 – 103,8 97	65,6 – 143,5 90	16,1 – 120 40	6 -80 43
Pb (µg/l)	25 – 535 170			2,4 – 224 100	15,4 – 137 78,5
Zn (µg/l)	129,3 – 1956 407			70 – 660 119	125 – 526 281
Ha (µg/l)	393 – 1359 813			-	
HAP (µg/l)	0,14 – 4,5 0,22			11,7 – 117 84,5	11,7 – 117 84,5
Hct (µg/l)	160 – 2277 1402	4000 – 11000 4170		21,8 – 4760 2391	150 – 1000 160

* = une seule valeur disponible

Trafic faible < 300 véhicules par jour

Trafic moyen : 3000 à 1000 véhicules par jour

Trafic fort > 10 000 véhicules par jour

Il s'agit de concentrations théoriques, dans le cas où le rejet d'eaux pluviales se ferait directement dans le milieu récepteur sans aucune mesure compensatoire.



- Les toitures

Pour ce qui concerne les toitures, celles des bâtiments en projet seront métalliques. De ce fait, aucune contamination n'est attendue pour ce qui concerne les paramètres globaux et les micropolluants organiques. En revanche, le risque de contamination par les métaux est fort.

Les concentrations en métaux dépendent du matériau utilisé pour la couverture. Dans le cas du projet, les toitures du projet seront constituées de bacs en acier.

Les ordres de grandeur des concentration moyennes de polluants provenant de différents types de toitures est présenté dans le tableau ci-dessous :

Tableau 16 : Ordre de grandeur des concentrations moyennes de polluants pour différents types de couverture – valeurs bibliographiques (source : AESN, LEESU)

Polluant	Petits éléments de couverture	Toit métallique		Toit terrasse	Toit végétalisé
MES (mg/l)	19 - 44	25 - 40		3 - -29	9 - 37
DCO (mg/l)	4 - 78	12 - 49		6 - 12	9 - 41
Cu (µg/l)	10 - 304	Toit en cuivre 2600	Autre 4 -153	5 - 166	10 - 58
Pb (µg/l)	3 -470	Toit en plomb 7000 - 10600	Autre 15 - 300	3 - 56	3 - 6
Zn (µg/l)	10 -3700	Toit en zinc 2300 - 11800	Autre 90 - 3200	9 - 2300	50 - 460
HAP (µg/l)	0,44 à 0,6 (très peu de données)				

Il s'agit de concentrations théoriques, dans le cas où le rejet d'eaux pluviales se ferait directement dans le milieu récepteur sans aucune mesure compensatoire.



- *La pollution saisonnière*

Elle concerne essentiellement la pollution causée par l'utilisation des sels de déverglaçage.

- *La pollution accidentelle*

Ce type de pollution est consécutif à un accident de circulation au cours duquel sont déversées des matières dangereuses. Dans le cas présent, un tel accident pourrait survenir lors de la livraison de carburant pour le remplissage des cuves (essence et diesel) du site.

- *La pollution en phase travaux*

Les chantiers perturbent parfois fortement les milieux sous l'effet du décapage des sols, de leur érosion par les eaux de pluie, de l'entretien des engins de chantier,...

Les perturbations qui surviennent sont essentiellement des dépôts de fines et des migrations de substances dangereuses (hydrocarbures en général).



3.2 CHOIX DU MILIEU RÉCÉPTEUR

Dans un premier temps, les possibilités d'infiltrer les eaux pluviales des futures surfaces imperméabilisées ont été évaluées, en étudiant les contraintes suivantes :

Tableau 17 : Synthèse des critères étudiés pour l'aide au choix des ouvrages de gestion des eaux pluviales du projet.

Critères	Caractéristiques
Nature du sol et du sous-sol : perméabilité	Horizons superficiels limono-argileux reposant sur les horizons marno-calcaires de la formation de Pithiviers. Perméabilité du sol faible à moyenne à faible profondeur dans la frange altérée du substratum et perméabilité plus faible encore en profondeur dans le marno-calcaire non fracturé.
Hydrogéologie	Nappe profonde d'une trentaine de mètres dans le secteur d'étude.
Présence d'un exutoire superficiel à proximité	Absence de cours d'eau à proximité. Présence d'un réseau d'eaux pluviales dans la rue du Croc aux Renards se trouvant en en hauteur par rapport à la parcelle du projet.
Topographie	Pente moyenne en direction de parcelles agricoles cultivées. Présence d'un versant agricole en amont du projet.
Géotechnique	L'angle Sud-Est de la parcelle est concerné par une exposition faible au retrait-gonflement des argiles.
Paysager	Projet situé sur des parcelles cultivées en extension d'une zone industrielle existante. Une lisière arborée doit être mise en place en périphérie du projet afin de favoriser son insertion paysagère.
Usages de l'eau	Le projet n'est pas situé dans un périmètre de protection d'un captage destiné à l'alimentation en eau potable.
Foncier	Des aménagements sont prévus dans les espaces verts du projet afin de permettre la gestion des eaux pluviales (noues, bassin).
Urbanisme	L'infiltration des eaux pluviales à la parcelle est à rechercher, au minimum pour les pluies courantes. En cas d'impossibilité technique justifiée, un rejet à débit régulé peut être autorisé.
Nature des eaux pluviales	Eaux de ruissellement de parkings, d'espaces circulés et de bâtiments industriels.

L'analyse et la compilation de ces différents critères a permis de déterminer les contraintes suivantes :

- En aval hydraulique du projet, il n'existe aucun fossé, cours d'eau ou réseau d'eaux pluviales qui serait susceptible de recevoir les eaux de ruissellement du projet.
- L'infiltration des eaux de ruissellement du projet est envisageable sur le site moyennant la réalisation d'ouvrages d'infiltration étendus et peu profonds.
- Les eaux de ruissellement présentent un risque de pollution principalement lié au trafic de véhicules de livraison dans l'enceinte du projet.



3.3 PRINCIPE DE LA GESTION DES EAUX PLUVIALES

Plan n°3 – Plan du projet

Compte tenu des contraintes du site, il est donc prévu :

-

- De gérer séparativement les eaux pluviales issues des toitures et des zones circulées.
- De collecter l'ensemble des eaux de ruissellement des voiries du projet via des grilles avaloirs placées au niveau de la chaussée puis de les faire transiter dans un séparateur à hydrocarbures avant de les évacuer dans un bassin d'infiltration. Étant donné la configuration du site, 2 séparateurs à hydrocarbures seront mis en place.
- De réutiliser une partie des eaux de pluie tombant sur le bâtiment de préparation, le bâtiment de bureaux et les ombrières photovoltaïques pour le lavage des véhicules avant leur expédition.
- De conserver le cheminement des eaux de ruissellement du bassin versant amont grâce à une noue périphérique végétalisée.

Le schéma suivant vient illustrer le principe de gestion des eaux pluviales de ce projet.



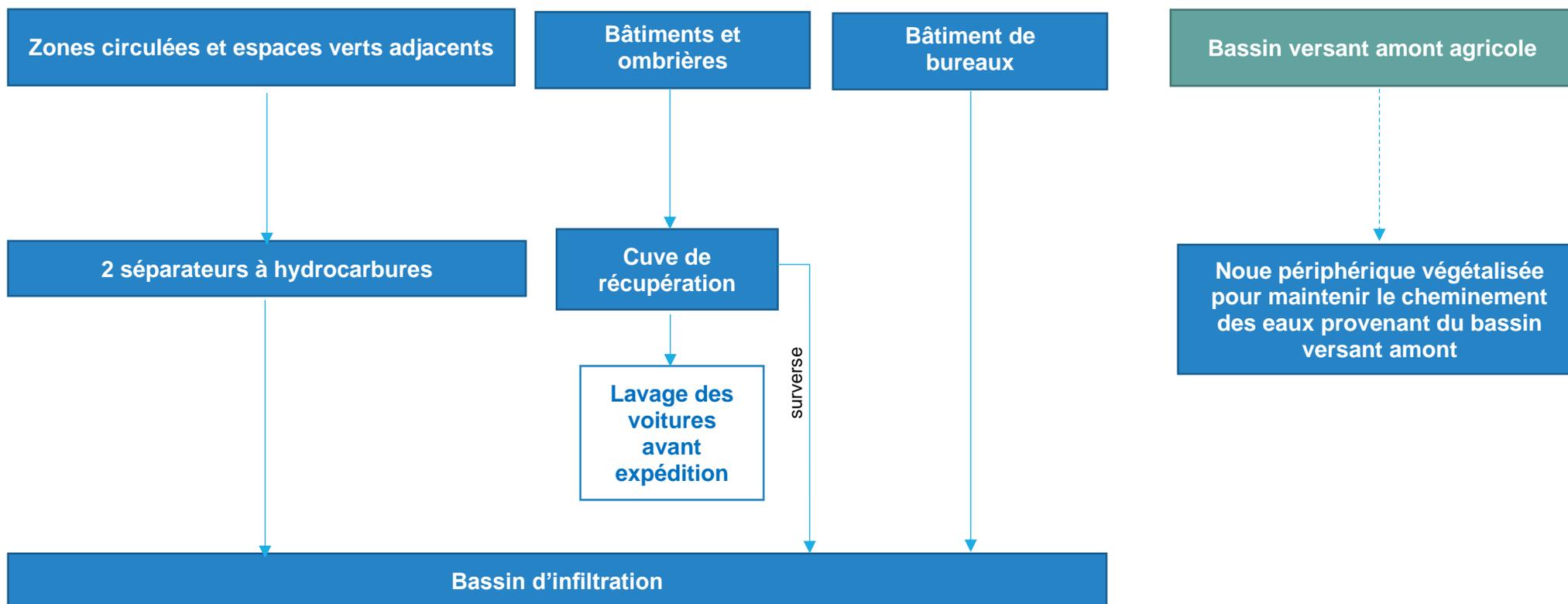


Figure 28 : Schéma de synthèse du principe de gestion des eaux pluviales.

3.4 CHOIX DE LA PLUIE DE PROJET

La gestion des pluviales de ce projet d'aménagement a été conçue pour différents niveaux de service, de manière à se conformer au zonage d'assainissement de la commune et à se conformer aux prescriptions régionales formulées dans le guide de « Gestion des eaux pluviales dans les projets d'aménagement ».

Dans le présent, les pluies et périodes de retour suivantes ont été retenues pour les différents niveaux de service avec les objectifs suivants :

- Niveau de service **N1 (= PLUIE FAIBLE)** : infiltration en moins de 24 h d'une pluie de 10 mm ;
- Niveaux de service **N2-N3 (= PLUIE MOYENNE À FORTE)** : infiltration en moins de 48 h d'une pluie de période de retour de 30 ans.
- Niveau de service **N4 (= PLUIE EXCEPTIONNELLE)** : pour une pluie de période de retour supérieure à 30 ans, surverse vers des terrains agricoles.

3.5 CARACTÉRISTIQUES DU BASSIN D'INFILTRATION

Plan n°4 – Plan du bassin de gestion des eaux pluviales

Un bassin destiné à l'infiltration des eaux de pluie sera aménagé en point bas du projet, à l'angle Sud-Ouest du terrain. Il recueillera les eaux de ruissellement en provenance des séparateurs à hydrocarbures et de la surverse de la cuve de récupération.

Le bassin possèdera les caractéristiques suivantes :

Tableau 18 : Localisation du centre du bassin d'infiltration

Coordonnées en Lambert 93 (pris au niveau du centre du bassin)	X :641 271 Y :6 798 925
Niveau du fond du bassin	118,45 m NGF
Surface au fond	1700 m ²
Niveau maximum de remplissage	119,70 m NGF
Surface en eau au maximum de remplissage	2100 m ²
Volume maximum	2310 m ³
Surface aux bords	2750 m ²

À l'emplacement du futur bassin, des mesures de perméabilité avaient été réalisées et avaient permis de mesurer une valeur moyenne de perméabilité de 1.10^{-5} m/s.

En considérant un coefficient de colmatage de 0,80, le débit d'infiltration du bassin est de :

$$Q_{inf} = 2100 \times 1.10^{-5} \times 0,8 \times 1000 = 16 \text{ l/s}$$



3.6 SURFACES COLLECTÉES PAR LE BASSIN D'INFILTRATION

Les espaces collectés par le bassin d'infiltration sont les suivantes :

Tableau 19 : Les surfaces collectées par le bassin d'infiltration

	Superficie (m ²)	Coefficient de ruissellement	Surface active (m ²)
bâtiment A bureaux	859	1	859
bâtiment B prépa bureaux	3984	1	3984
ombrière photovoltaïque	19400	1	19400
zones circulées (stock véhicules / manœuvre camions)	22039	0,9	19835
zones circulées (bureaux)	945	0,9	851
espaces verts (hors bassin)	6886	0,3	2066
espaces verts (bassin)	2300	1	2300

Au total, la surface active collectée par le bassin d'infiltration est de 49294 m² pour un coefficient de ruissellement moyen de 0,87.

3.7 NIVEAU DE SERVICE N1 (= PLUIE FAIBLE)

Annexe n°4 – Notes de calculs

Compte tenu de la surface active collectée de 49294 m², la survenue d'une pluie de 10 mm sera à l'origine d'un volume d'eau à stocker et à évacuer de 493 m³. Le débit d'infiltration de 16 l/s permettra l'évacuation de ce volume d'eau en moins de 24 heures.

Les résultats sont synthétisés dans le tableau suivant.

Tableau 20 : Synthèse des résultats pour le niveau de service N1.

N1 (=pluie faible)	
Surface totale collectée (m ²)	56413
Surface active (m ²)	49294
V _{10mm} (m ³)	493
Débit d'infiltration (l/s)	16
Temps d'infiltration (heures)	(493 x 1000) / 16 / 3600 ≈ 9 h

Ainsi, le bassin d'infiltration permettra tel qu'il est prévu, l'infiltration d'une petite pluie de 10 mm en moins de 24 heures, garantissant un retour rapide à la normale après des épisodes pluvieux de faible intensité, conformément aux prescriptions du zonage communal d'assainissement.

Remarque : le calcul ne tient pas compte du volume d'eau pluviales prélevé pour le lavage des véhicules via la cuve de stockage.

3.8 NIVEAUX DE SERVICE N2-N3 (=PLUIE MOYENNE À FORTE) ET N4 (=PLUIE EXCEPTIONNELLE)

Les dimensionnements des ouvrages de gestion des eaux pluviales du Projet sont réalisés à partir de la méthode des pluies.

- Surface active

La surface active est égale au produit des surfaces imperméabilisées par le coefficient de ruissellement.



- Débit de fuite

Dans le cas présent, le débit de fuite est le débit d'infiltration de l'ouvrage.

Le débit de fuite est indiqué en l/s

- Caractérisation des pluies

Les pluies sont caractérisées à l'échelle locale, grâce aux paramètres de Montana calculés par Météo-France à l'aide d'une analyse statistique des pluies. Dans le cas présent, ce sont les paramètres de Montana de la station d'Orléans.

Pour chaque dimensionnement, l'épisode pluvieux le plus défavorable, c'est-à-dire celui générant le plus grand volume à stocker pour les paramètres considérés, est recherché pour une période de retour donnée.

La pluie de projet est caractérisée par sa hauteur précipitée H_p et sa durée t .

- Détermination de la hauteur à stocker

La hauteur d'eau à stocker correspond à la valeur maximale entre la hauteur de pluie précipitée et la hauteur d'eau évacuée par le débit de fuite.

La hauteur d'eau évacuée est calculée de la façon suivante :

$$H_e = \frac{Q_f \times t}{S_a}$$

Avec Q_f = débit de fuite en l/s

t = durée de la pluie en secondes

S_a = surface active en m^2 .

La hauteur maximale à stocker est égale à la différence entre la hauteur d'eau précipitée et la hauteur d'eau évacuée.

$$H_s = H_p - H_e$$

- Détermination du volume à stocker

Le volume minimal à stocker durant l'épisode pluvieux considéré est déterminé à partir de la formule suivante :

$$V = 10 \times S_a \times H_s$$

Avec H_s = hauteur maximale à stocker en mm

S_a = surface active en ha.

- Résultats

Les calculs sont présentés pour une pluie de période de retour de 30 ans correspondant aux niveaux de service N2-N3. Les résultats sont synthétisés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 21 : Synthèse des résultats pour les niveaux de service N2-N3.

	Pluie moyenne à forte (N2-N3) T=30 ans	Pluie exceptionnelle (N4) T=100 ans
Surface totale collectée (m^2)	56413	56413
Surface active (m^2)	49294	56413
Débit d'infiltration (l/s)	16	16
Caractéristiques de la pluie de référence	H. précipitée : 55,93 mm Durée : 470 minutes	H. précipitée : 64,03 mm Durée : 120 minutes
Volume à stocker (m^3)	2306	3497
Temps d'évacuation (heures)	$(2306 \times 1000) / 16 / 3600$ ≈ 40 h	$(3497 \times 1000) / 16 / 3600$ ≈ 61 h



Ainsi, le bassin d'infiltration permettra tel qu'il est prévu, l'infiltration d'une pluie de période de retour de 30 ans en moins de 48 heures, conformément aux prescriptions régionales formulées dans le guide de « Gestion des eaux pluviales dans les projets d'aménagement ». Le volume du bassin de 2310 m³ permet le stockage d'une pluie de période de retour de 30 ans.

Pour une pluie exceptionnelle de période de retour de 100 ans, le volume du bassin de 2310 m³ ne sera pas suffisant et des débordements se produiront, en direction du talweg agricole présent en aval du projet.

Remarque : le calcul ne tient pas compte du volume d'eau pluviales prélevé pour le lavage des véhicules via la cuve de stockage.



3.9 LA GESTION DES EAUX PLUVIALES DU BASSIN VERSANT AMONT

Plan n°5 – Profil de la noue amont

Le projet a été adapté afin de tenir compte des apports potentiels en provenance des fonds supérieurs. Dans l'objectif de garantir la transparence hydraulique des écoulements, une noue périphérique est prévue le long du côté Sud du projet. Elle permettra la collecte et l'acheminement des eaux de ruissellement du bassin versant amont, jusqu'à son exutoire actuel, à savoir le talweg agricole.

Il n'y aura pas de véritable point de rejet dans le talweg agricole mais une zone de point bas localisée au niveau entre les points P37 et P39 du profil, où l'eau pourra déborder de manière diffuse vers l'aval lorsque le niveau de l'eau atteindra la cote de 119,30 m NGF.

Le centre de cette zone se trouve à l'emplacement suivant :

Tableau 22 : Localisation de la zone de rejet des eaux pluviales du bassin versant amont.

Coordonnées en Lambert 93	X	Y
Zone de rejet du bassin versant amont	641 262	6 798 965

Cette noue possèdera les caractéristiques suivantes :

- Largeur en gueule : 1,30 m ;
- Largeur en fond : 0,50 m ;
- Profondeur : 0,50 m ;
- Pente longitudinale : 2 %.

Avec ces caractéristiques, cette noue possède un débit capable de 680 l/s d'après la formule de Manning-Strickler. Cette capacité d'évacuation est suffisante pour permettre l'évacuation du débit de pointe en provenance du bassin versant pour une période de retour de 30 ans, estimé dans le paragraphe 2.11.2 à 640 l/s.

Pour une période de retour supérieure à 30 ans, le débit d'évacuation de la noue ne sera pas suffisant et des écoulements d'eau pourront se produire au niveau du parking. Toutefois, étant donné la présence d'une large bande d'espace vert entre la noue et le parking, les écoulements qui parviendront jusqu'au parking seront amoindris.



3.10 LES SÉPARATEURS À HYDROCARBURES

Deux séparateurs sont prévus en amont du rejet des eaux pluviales dans le bassin d'infiltration. Bien qu'ayant un rôle sur l'abattement de la pollution chronique, le rôle principal de ces ouvrages consiste à permettre de stocker un déversement de polluant qui se déverserait sur la voirie du projet après actionnement d'une vanne de confinement.

Figure 29 : Localisation des séparateurs à hydrocarbures. →

Selon la norme NF EN 858-2 sur le dimensionnement des installations de séparation d'hydrocarbures, la taille nominale du séparateur doit être calculée à l'aide de la formule suivante : $TN = (Qr + fx \times Qs) \times fd$

Où : TN : taille nominale du séparateur calculée

Qr : débit maximum des eaux de pluie en entrée du séparateur, en litres par seconde

fx : facteur relatif à l'entrave selon la nature du déversement. S'agissant uniquement d'eau de pluie, il est retenu une valeur de 0.

Qs : débit maximum des eaux en entrée de séparateur, en litres par seconde

fd : facteur relatif à la masse volumique des hydrocarbures concernés. Dans le cas présent, les hydrocarbures susceptibles de se retrouver dans les eaux de pluie sont de l'essence et du gazole. Il est donc retenu une valeur de 1.

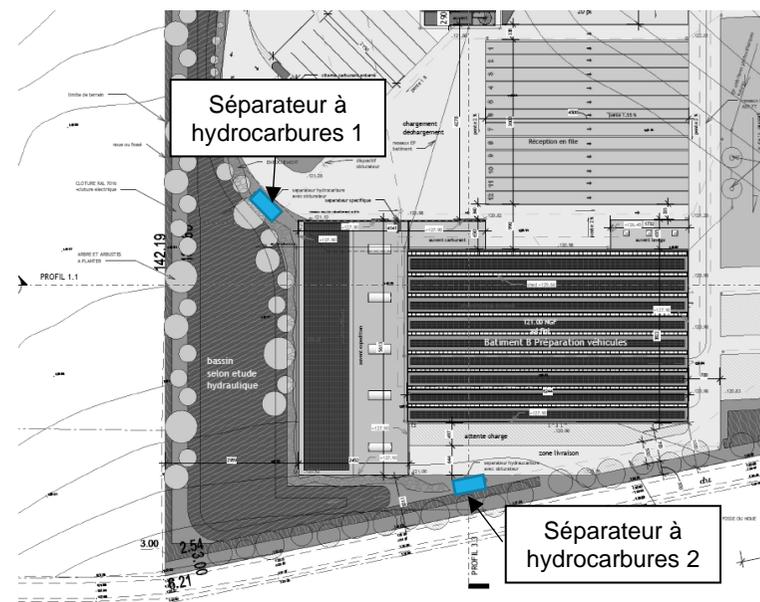
Avec : $Qr = \omega \times i \times A$

Où : Qr : débit maximum des eaux de pluie en entrée du séparateur, en litres par seconde

ω : coefficient de ruissellement, dans le cas présent les surfaces collectées seront revêtus d'enrobé, il est donc retenu un coefficient de ruissellement de 0,9

i : intensité pluviométrique en litres par seconde et par m². Pour ce projet, il est retenu i annuelle de 0,015 l/s/m² et i décennale 0,031 l/s/m².

A : surface découverte de la zone de réception des eaux de pluie en m²



Avec déversoir d'orage, le débit des eaux de pluie traité est de 20 %.



En outre, le volume minimal du déboureur est calculé avec la formule suivante : $\frac{100 \times TN}{fd}$

Le dimensionnement de chaque séparateur est présenté dans le tableau suivant :

Tableau 23 : Dimensionnement des séparateurs à hydrocarbures

	Séparateur à hydrocarbures 1	Séparateur à hydrocarbures 2
Coordonnées en Lambert 93	X : 641 276 Y : 6 798 949	X : 641 313 Y : 6 798 880
Surface de voirie collectée*	7 269 m ²	15 715 m ²
fd	1	1
Débit maximum des eaux de pluie en entrée du séparateur	$Qr = 0,9 \times 0,03 \times 7269 \times 0,2$ = 39 l/s	$Qr = 0,9 \times 0,03 \times 18715 \times 0,2$ = 85 l/s
Taille nominale	$Tn = 39 \times 1 \sim 40$	$Tn = 85 \times 1 \sim 90$
Volume minimal du déboureur	$V = \frac{100 \times 40}{1} = 4000 \text{ l}$	$V = \frac{100 \times 90}{1} = 9000 \text{ l}$
Avec obturateur	Oui	Oui

* les eaux pluviales des ombrières sont supposées ne pas transiter par les séparateurs à hydrocarbures



Le tableau suivant vient synthétiser le principe de gestion des eaux pluviales des nouveaux aménagements en projet :

Tableau 24 : Synthèse des ouvrages de gestion des eaux pluviales des nouveaux aménagements.

	Caractéristiques	Pluie de 10 mm	T=30 ans	T=100 ans
Construction d'un parc de stockage de véhicules neufs S = 56413 m ²	Avaloirs et réseau de collecte des eaux pluviales			
	2 séparateurs à hydrocarbures	V _{10mm} = 493 m ³ T _{inf} ≈ 9 h	V _{30 ans} = 2306 m ³ T _{inf} ≈ 40 h	V _{100 ans} = 3497 m ³
	1 bassin d'infiltration			
	Volume utile de stockage : 2310 m ³			

4 GESTION DES EAUX USÉES DE L'OPÉRATION PROJÉTÉE

4.1 REJET DES EAUX USÉES

Les eaux usées produites dans le cadre de ce projet d'aménagement sont de deux types :

- Des eaux usées de type domestique issues des sanitaires et des espaces de restauration des bureaux et de la partie industrielle
- Des eaux usées issues du lavage des véhicules neufs avant leur expédition dans les concessions.

Les eaux usées produites dans le cadre de ce projet seront rejetées dans le réseau d'assainissement existant de la rue du Croc aux Renards via un poste de relevage, le contexte topographique ne permettant pas un rejet gravitaire, pour être ensuite épurées dans la station d'épuration communale.

Les eaux de lavage des véhicules seront traitées par séparateur/déboureur spécifique avant le rejet dans le réseau d'assainissement communal.

4.2 ESTIMATION DE LA PRODUCTION D'EAUX USÉES TYPE DOMESTIQUE

La production d'eaux usées de type domestique est estimée à partir du nombre d'employés qui occuperont le site, soit 20 personnes.

S'agissant d'une entreprise, il est considéré que : 1 emploi = 0,5 EH. En considérant un nombre de 20 employés, il est attendu une production d'eaux usées de l'ordre de 10 EH.

Sur la base d'une production de 120 l d'eaux usées pour 1 EH, il est attendu de 1,2 m³ d'eaux usées par jour. En considérant un nombre de moyen de 22 jours ouvrés par mois, il est attendu une production mensuelle d'environ 27 m³ d'eaux usées.

4.3 ESTIMATION DE LA PRODUCTION D'EAUX USÉES ISSUES DU LAVAGE DES VÉHICULES

Pour ce qui concerne le lavage des véhicules neufs, il est attendu une production d'eaux usées de 200 l/lavage. De plus, le site est dimensionné pour permettre le lavage de 60 véhicules par jour ouvré (soit 12 m³/jour).

En considérant un nombre de moyen de 22 jours ouvrés par mois, il est attendu une production mensuelle d'environ 264 m³ d'eaux usées.

Les véhicules qui seront lavés seront des véhicules neufs et ne présenteront pas de risque de pollution, notamment pour les hydrocarbures.

4.4 SYNTHÈSE

La production d'eaux usées attendue pour l'ensemble du projet est synthétisée dans le tableau suivant :

Tableau 25 : Synthèse de la production d'eaux usées du projet.

Eaux usées issues des sanitaires	Eaux usées issues du lavage des véhicules
20 employés soit 10 EH	Lavage de 60 véhicules par jour avec 200 l/lavage
Soit environ 1,2 m ³ d'eaux usées/jour Soit environ 27 m ³ d'eaux usées/mois	Soit environ 12 m ³ d'eaux usées/jour Soit environ 264 m ³ d'eaux usées/mois
Soit environ 13,2 m ³ d'eaux usées/jour Soit environ 291 m ³ d'eaux usées/mois	

5 ALIMENTATION EN EAU POTABLE DU PROJET

L'alimentation en eau potable du site sera assurée depuis le réseau d'eau potable de la commune de la rue du Croc aux Renards.

Notons que la mise en place d'une cuve de récupération des eaux pluviales issues des toitures pour le lavage des véhicules permettra de limiter les prélèvements sur la ressource en eau potable de la commune.



6 INCIDENCES DU PROJET SUR LE MILIEU RÉCEPTEUR

6.1 INCIDENCE QUANTITATIVE SUR LA RESSOURCE EN EAU

L'incidence sur les écoulements est principalement causée par les apports supplémentaires dus à l'imperméabilisation des surfaces (voiries, toitures,...).

La substitution des parcelles rurales par des espaces imperméabilisés va accroître la sensibilité du milieu récepteur aux précipitations intenses et de courte durée (type orage par exemple) qui se traduira par des afflux d'eau soudains donnant des débits importants mais observés pendant peu de temps.

Dans le cas présent, la totalité des eaux de ruissellement du projet sera infiltrée dans le sol au niveau de l'opération, au niveau d'un bassin d'infiltration.

En conséquent, l'exutoire des eaux pluviales du projet avant ou après l'aménagement est le même, à savoir le sol. D'un point de vue quantitatif, la quantité d'eau rejoignant l'exutoire (ici, le sol) est donc identique.

Par ailleurs, le projet ne prévoit aucun pompage dans la nappe. En outre, il est prévu de limiter la consommation en eau potable du site, en récupérant et réutilisant l'eau de pluie pour le lavage des véhicules.

En ce qui concerne les eaux de ruissellement en provenance du bassin versant amont, la noue qui sera aménagée permettra de maintenir la continuité hydraulique comme en l'état actuel.

Étant donné les mesures prises, l'impact quantitatif du projet sur les eaux superficielles et souterraines est faible.

→ Séquence ERC :

Mesure d'évitement : ME1

Mesures de réduction : MR1

6.2 INCIDENCE QUALITATIVE SUR LA RESSOURCE EN EAU

- *La pollution chronique*

Les eaux pluviales du projet seront essentiellement des eaux de voirie et de toiture.

La pollution apportée par ces eaux est peu organique et est essentiellement particulaire, y compris pour les hydrocarbures qui sont majoritairement fixés aux particules.

Le potentiel polluant modéré des eaux de ruissellement (hors évènement accidentel), a amené à orienter le choix de la gestion des eaux de ruissellement vers un dispositif de dépollution rustique mettant en œuvre des procédés naturels. Dans le cas présent, la dépollution des eaux pluviales (pollution chronique) sera réalisée au niveau du bassin d'infiltration.

Par ailleurs, aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien des espaces verts. Celui-ci sera réalisé mécaniquement.

Étant donné les mesures prises, l'impact qualitatif du projet sur les eaux souterraines est faible.

→ Séquence ERC :

Mesures de réduction : MR2



- *La pollution saisonnière*

Son incidence est à modérer ; en effet, le cas d'un lessivage total de la chaussée par une pluie importante est très rare dans les périodes froides d'hiver. De plus, les chlorures et le sodium ne présentent pas de toxicité intrinsèque. On privilégiera d'ailleurs les salages préventifs et en utilisant de la saumure.

Les traitements de chaussée saisonniers dans la période hivernale ont donc une incidence faible et aucune mesure ERC n'est prévue.

- *La pollution accidentelle*

Ce type de pollution est consécutif soit à un accident de circulation au cours duquel sont répandues des matières dangereuses. Dans le cas présent, la pollution accidentelle peut posséder diverses provenances :

- fuites sur l'un des véhicules stationnés dans le parc,
- déversements lors des manipulations de produits polluants (carburants, produits chimiques...etc.),
- fuite d'un véhicule en cas d'accident.

Étant donné la présence en majorité de véhicules neufs dans le parc de stockage et de l'absence d'atelier de réparation sur le site, le risque de fuite d'huiles lié aux véhicules stockés dans l'emprise du projet est faible.

Pour ce qui concerne le risque de déversement de carburants sur la voirie, celui-ci est localisé au niveau des zones de stockage du carburant. Afin de réduire ce risque, il est prévu la mise en place de cuves enterrées.

Enfin, la fuite d'huiles et de carburant peut se produire à la faveur d'un accident se produisant au niveau des zones de circulation. Les séparateurs à hydrocarbures seront dotés de vannes de sectionnement qui permettront l'interception des liquides pollués avant le déversement dans le bassin.

→ Séquence ERC :

Mesures de réduction : MR3

- *La pollution en phase travaux*

Les chantiers perturbent parfois fortement les milieux aquatiques sous l'effet du décapage des sols, de leur érosion par les eaux de pluie, de l'entretien des engins de chantier...

Les perturbations qui surviennent sont essentiellement des dépôts de fines et des migrations de substances dangereuses (hydrocarbures en général).

En phase chantier, des mesures seront prises afin d'éviter tout risque de pollution des eaux. De ce fait, les incidences résiduelles en phase travaux sont faibles.

→ Séquence ERC :

Mesure de réduction : MR4

6.3 INCIDENCE SUR LE MILIEU NATUREL

Dans le pré-diagnostic écologique de la parcelle, il est apparu que la parcelle du projet n'est pas concernée par un enjeu écologique spécifique. En conséquent, les incidences du projet sur le milieu naturel sont considérées comme faibles et aucune mesure de compensation n'est prévue.

Remarque : rappelons que ce projet a fait l'objet d'une demande d'examen au cas par cas. Dans son courrier daté du 11/10/2022, la DREAL indique que ce projet n'est pas soumis à évaluation environnementale. La dispense d'évaluation environnementale est jointe dans la pièce n°4 du présent dossier d'autorisation.



6.4 INCIDENCE SUR LA ZONE NATURA 2000

Se reporter à l'évaluation des incidences Natura 2000

6.5 INCIDENCE DU PROJET SUR LES USAGES

Le principal usage recensé dans le secteur d'étude est l'utilisation de la ressource en eau souterraine pour l'approvisionnement en eau potable. Dans le cas présent, le projet n'est pas inclus dans un périmètre de protection d'un captage AEP et aucun prélèvement d'eau souterraine n'est prévu.

En l'absence d'incidences attendues, aucune mesure compensatoire n'est proposée.



7 MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION

Les mesures d'évitement ont pour objectif d'éliminer les impacts négatifs du projet.

Lorsque ces mesures d'évitement ne sont pas possibles, des mesures réductrices et compensatoires doivent être prévues.

7.1 LES MESURES D'ÉVITEMENT

7.1.1 ME1 Absence de rejet des eaux de ruissellement du projet en dehors de l'opération

À partir des contraintes du terrain (topographie, perméabilité du sol), le principe de gestion des eaux pluviales a été conçu de manière à permettre l'infiltration des eaux de ruissellement issues des surfaces imperméabilisées du projet, dans un bassin d'infiltration se situant à l'intérieur du site.

Correspondance THEMA : mesure E3.2.b

Redéfinition / Modifications / Adaptations des choix d'aménagements, des caractéristiques du projet : modification du plan de masse du projet de manière à permettre l'aménagement d'un bassin de gestion des eaux aux dimensions proportionnées aux surfaces imperméabilisées du site.

7.2 LES MESURES DE RÉDUCTION

7.2.1 MR1 Maintien de la continuité hydraulique du bassin versant amont

L'analyse du contexte topographique a mis en évidence la présence d'un bassin versant en amont du projet. Afin de maintenir la continuité hydraulique des eaux de ruissellement en provenance du versant, il est

prévu la mise en place d'une noue périphérique qui permettra de diriger les eaux ainsi collectées jusqu'à leur exutoire naturel à l'état actuel, à savoir un talweg agricole.

Correspondance THEMA : mesure R2-2-m

Dispositif technique limitant les impacts sur la continuité hydraulique.

7.2.2 MR2 Mise en place de dispositif de lutte contre les pollutions chroniques en phase exploitation

Les charges de pollutions attendues en phase exploitation sont, à l'échelle du projet, modérées.

Sur ce constat, il est privilégié la réalisation d'ouvrage favorisant les processus de dépollution naturelle à long terme par les procédés suivants :

- Volatilisation des polluants organiques en surface,
- Photodégradation : la photolyse affecte essentiellement les polluants organiques accumulés en surface,
- Biodégradation : celle-ci est importante dans les horizons superficiels du sol et est favorisé par la présence de végétaux.

Dans le cas présent, les processus d'abattement de la pollution chronique des eaux de ruissellement sera réalisée dans le bassin d'infiltration enherbé, grâce à ces différents processus.

D'après données issues de la littérature, le taux d'abattement attendu dans ce type d'ouvrage est de l'ordre de :

- 85 % sur les MES ;
- 75 % sur la DCO ;



- 78 % sur la DBO5 ;
- 75 % pour les Hc et les HAP.

Correspondance THEMA : mesure R2-2-q

Dispositif de gestion des émissions polluantes chroniques

Remarque : deux séparateurs à hydrocarbures sont prévus en amont du rejet dans le bassin d'infiltration. Le rôle principal des séparateurs à hydrocarbures sera de stocker les hydrocarbures qui seraient déversés de manière accidentelle sur la chaussée.

7.2.3 MR3 Mise en place de dispositifs de lutte contre les pollutions accidentelles en phase exploitation

Les dispositifs de lutte contre les pollutions accidentelles en phase d'exploitation du site suivants sont prévues :

- Mise en place de vanne d'isolement en sortie des séparateurs à hydrocarbures : en cas de déversement accidentel, la vanne devra être actionnée pour éviter toute propagation vers le bassin d'infiltration et stocker les polluants dans le séparateur où ils pourront être pompés et évacués selon la réglementation en vigueur.

Si les polluants venaient à parvenir jusqu'au bassin d'infiltration, le sol du fond du bassin contaminé sera extrait et remplacé par de la terre saine. Les canalisations contaminées seront nettoyées.

Correspondance THEMA : mesure R2-2-q

Dispositif de gestion des émissions polluantes accidentelles

7.2.4 MR4 Mise en place de dispositifs de lutte contre les pollutions accidentelles en phase travaux

Afin d'atténuer les risques potentiels, les dispositions suivantes seront prises :

- les opérations de vidange et d'entretien des engins de chantier ne seront pas réalisées sur le site ;
- en cas de déversement de produits polluants sur le sol, la pollution sera jugulée au plus vite, ce qui pourra être pompé ou absorbé le sera et les terres polluées seront excavées et acheminées selon la réglementation en vigueur vers un centre de traitement agréé ;
- l'assainissement des eaux usées sur le chantier sera à la charge des entreprises en charge des travaux ;
- en phase chantier, les entreprises seront équipées de kits anti-pollution.

Correspondance THEMA : mesure R2-1-d

Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier

7.2.5 MR5 Mise en place de dispositifs permettant de réduire le volume d'eau potable consommé

Des dispositifs permettant de réduire le volume d'eau potable consommé seront mis en place. Ils consistent en :

- La récupération des eaux pluviales issues du bâtiment de préparation dans une cuve et leur utilisation pour le lavage des véhicules neufs ;
- La récupération et le recyclage d'une partie des eaux de lavage pour les réinjecter dans le process de lavage.



Correspondance THEMA : mesure R2-2-r

Autre : mesure visant à réduire la consommation en eau potable pour certains usages spécifiques, en utilisant de l'eau de pluie

7.3 LES MESURES COMPENSATOIRES VIS-À-VIS DU MILIEU NATUREL

Le milieu naturel étant actuellement plutôt d'intérêt banal et commun, il n'est pas prévu de mesures compensatoires.

On notera toutefois les aménagements suivants :

- La création d'une ceinture verte en périphérie du projet qui augmentera la surface arborée ;
- L'aménagement paysager et végétal au niveau du bassin, en favorisant l'implantation d'espèces hydrophiles, qui permettra d'accroître la biodiversité du site.

7.4 LES MESURES COMPENSATOIRES VIS-À-VIS DU RÉSEAU NATURA 2000

Se reporter à l'évaluation des incidences Natura 2000



8 MODALITÉS DE SURVEILLANCE ET D'ENTRETIEN

8.1 SURVEILLANCE ET ENTRETIEN DES OUVRAGES

L'entretien sera à la charge du pétitionnaire.

Le pétitionnaire assurera par les moyens à sa convenance la traçabilité du suivi de l'entretien réalisé. Figureront dans ce suivi : la programmation des opérations d'entretien à réaliser ainsi que, pour chaque opération réalisée, les observations formulées, les quantités et la destination des produits évacués. Il sera tenu à disposition du service chargé de la police de l'eau.

La police de l'eau sera tenue informée de la date de début et de fin des travaux. Il lui sera également transmis le plan de récolement des ouvrages de gestion des eaux pluviales.

8.1.1 Le réseau de collecte

L'entretien du réseau d'eaux pluviales concerne essentiellement les regards de collecte et de décantation, et notamment l'enlèvement des débris et des boues de décantation, au minimum 4 fois par an, avec un contrôle accru pendant les périodes orageuses et de chute des feuilles.

8.1.2 Les grilles avaloirs et les regards de décantation

L'entretien régulier de ces regards est indispensable pour assurer la longévité des ouvrages d'infiltration et réduire le risque de transfert de polluants.

Il consistera au minimum en un nettoyage trimestriel des regards comprenant le nettoyage de la grille, l'aspiration des boues décantées et des huiles et graisses piégées par la cloison siphonée.

8.1.3 Le bassin d'infiltration

Entretien préventif

Le bassin d'infiltration est un espace vert et doit s'entretenir comme tel. Il consistera à tondre le gazon, ramasser les feuilles et les débris et à curer les offices après des pluies importantes. La fréquence de cet entretien dépendra de la croissance des variétés végétales utilisées. Au minimum, 2 fauches sont à prévoir tous les ans.

Entretien curatif

En cas de colmatage du fond du bassin, il conviendra d'enlever et de remplacer la terre végétale colmatée.

8.1.4 Les noues

Entretien préventif

La noue est un espace vert et doit s'entretenir comme tel. Il consistera à tondre le gazon, ramasser les feuilles et les débris et à curer les offices après des pluies importantes. La fréquence de cet entretien dépendra de la croissance des variétés végétales utilisées. Au minimum, 2 fauches sont à prévoir tous les ans.

Entretien curatif

En cas de colmatage du fond de la noue, il conviendra d'enlever et de remplacer la terre végétale colmatée.



8.1.5 Le séparateur à hydrocarbures

Afin de maintenir la capacité épuratoire du séparateur à hydrocarbures et d'éviter tout départ des hydrocarbures dans le réseau d'eaux pluviales, il conviendra de réaliser un curage complet avec inspection visuelle du séparateur et des différents organes internes au moins une fois par an.

Une surveillance semestrielle permettra de vérifier la nécessité d'une vidange ou d'un simple écrémage.

En cas de déversement accidentel, un écrémage est préconisé.

8.2 MOYENS D'INTERVENTION EN CAS DE POLLUTION ACCIDENTELLE

Le risque accidentel dont il est question, est un apport important et ponctuel de polluants dans les ouvrages d'infiltration. En cas de déversement accidentel, les vannes de confinement positionnés entre les séparateurs à hydrocarbures et le bassin d'infiltration devront être actionnées. Les polluants stockés dans le séparateur à hydrocarbures pourront être pompés et évacués selon la réglementation en vigueur.

En cas de transfert de pollution jusqu'au bassin, étant donné la perméabilité bonne mais limitée du sol, le transfert de polluants sera lent et il sera possible de procéder à une purge du sol au niveau du bassin d'infiltration par des matériaux sains. Les terrains souillés seront évacués selon la réglementation en vigueur.



9 COMPATIBILITÉ AVEC LE SDAGE, LE SAGE, L'ARTICLE 211-1 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT ET LES OBJECTIFS DE QUALITÉ

9.1.1 Le SDAGE Seine-Normandie

La commune de Sermaises est située dans le bassin de l'Agence de l'Eau Seine Normandie qui a adopté le SDAGE 2022 – 2027 le 23 mars 2022.

Le SDAGE planifie la politique de l'eau sur une période de 6 ans, dans l'objectif d'améliorer la gestion de l'eau sur le bassin, tandis que le programme de mesures identifie les actions à mettre en œuvre localement par les acteurs de l'eau pour atteindre les objectifs fixés par le SDAGE.

Les 5 enjeux identifiés sont les suivants :

- Réduire les pollutions et préserver la santé ;
- Faire vivre les rivières, les milieux humides et la biodiversité en lien avec l'eau ;
- Anticiper le changement climatique et gérer les inondations et les sécheresses ;
- Concilier les activités économiques et la préservation des milieux littoraux et côtiers ;
- Renforcer la gouvernance et les solidarités du bassin.

Le SDAGE précise, pour chaque masse d'eau superficielle et souterraine du bassin Seine et cours d'eau côtiers normands, l'objectif retenu en termes d'état et en termes d'échéance à laquelle cet état sera atteint.

Les objectifs des masses d'eau concernées par l'opération projetée sont les suivants :

Tableau 26 : Objectifs et échéances des masses d'eau (source : SDAGE Seine-Normandie)

Code masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Objectif d'état quantitatif			Objectif d'état chimique		
		Objectif d'état	Echéance	Motifs en cas de recours aux dérogations	Objectif d'état	Echéance	Paramètres faisant l'objet d'une adaptation
FRGG092	Multicouches craie du Séno-turonien et calcaires de Beauce libres	Bon état	2021	Faisabilité technique, coûts disproportionnés	Objectifs moins strict	2027	Faisabilité technique, coûts disproportionnés, conditions naturelles

Code masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Objectif d'état écologique			Objectif d'état chimique			
		Objectif d'état	Echéance	Eléments de qualité faisant l'objet d'une adaptation	Objectif d'état	Echéance avec ubiquiste	Echéance sans ubiquiste	Paramètres faisant l'objet d'une adaptation
FRHR95A-F4567000	L'Eclimont	Bon état	2027	Faisabilité technique	Bon état	2033	Depuis 2015	Faisabilité technique, conditions naturelles

Pour atteindre ces objectifs de qualité et de quantité, le SDAGE fixe des orientations, elles-mêmes déclinées en dispositions.

Les dispositions concernées par le projet d'aménagement sont les suivantes :

ORIENTATION FONDAMENTALE 3 : Réduire les pressions ponctuelles

Disposition 3.2.6

Viser la gestion des eaux pluviales à la source dans les aménagements ou les travaux d'entretien du bâti

Les aménageurs sont invités à :

- prendre en compte la gestion des eaux pluviales dès le début de la conception du projet et tout au long de son exécution, en intégrant les compétences nécessaires en hydrologie et écologie dans l'équipe de conception ;
- concevoir des projets permettant de gérer les eaux pluviales au plus près de là où elles tombent en favorisant l'infiltration de l'eau dans le sol (noues, bassins végétalisés à ciel ouvert, jardins de pluie,...) ou les toitures végétalisées et en considérant l'eau pluviale comme une ressource pour l'alimentation des espaces verts. Pour ce faire, l'imperméabilisation des sols doit être limitée, les rejets en réseaux a minima pour des pluies courantes évités et les modalités de gestion intégrée des eaux pluviales envisagées pour le stockage et l'infiltration des eaux pluviales sur l'emprise du projet précisées ;
- vérifier que les travaux conduits sont réalisés dans le respect des objectifs de réduction des volumes d'eaux pluviales collectées.

Par ailleurs, afin de prévenir le risque inondation par ruissellement pluvial et par débordement de réseaux d'assainissement, les impacts éventuels de tout projet d'aménagement soumis à autorisation ou à déclaration au titre de la rubrique 2.1.5.0 de l'article R. 214-1 du Code de l'environnement relative aux rejets d'eaux pluviales dans le milieu, en l'absence d'alternative d'évitement avérée, doivent être réduits en respectant cumulativement les principes et objectifs suivants :

- le débit spécifique issu de la zone aménagée proposé par le pétitionnaire, en l'absence d'objectifs précis fixés par une réglementation locale (SAGE, règlement sanitaire départemental, SDRIF, SRADDET, SCoT, PLU, zonages pluviaux, etc.), doit être inférieur ou égal au débit spécifique du bassin versant intercepté par le périmètre du projet ;
- la neutralité hydraulique du projet du point de vue des eaux pluviales doit être le plus possible recherchée pour toute pluie de période de retour inférieure à 30 ans, sans que cette recherche s'opère au détriment de l'abatement des pluies courantes. Enfin, pour des pluies de période de retour supérieure à 30 ans ou si la neutralité hydraulique du projet n'est pas atteinte pour des pluies de période de retour inférieure à 30 ans, considérant les impacts du projet d'aménagement qui ne pourront pas être réduits, les effets du projet devront être analysés et anticipés (identification des axes d'écoulement, parcours de moindre dommage, identification des zones susceptibles d'être inondées). Les modalités envisagées de gestion des eaux pluviales intégrées à l'aménagement urbain pour assurer l'infiltration et le stockage des eaux pluviales sur l'emprise du projet (noues, bassins végétalisés à ciel ouvert, jardins de pluie, etc.) ne doivent pas être comptabilisées au titre des mesures compensatoires proposées par le pétitionnaire pour compenser les impacts des aménagements (installations, ouvrages, remblais) dans le lit majeur des cours d'eau sur l'écoulement des crues (cf. Disposition 1.D.1 du PGRI), ceux-ci étant susceptibles d'être déjà remplis à l'arrivée de la crue. Lors de leurs travaux et entretiens, les collectivités et les autres entreprises et acteurs économiques dont architectes, bureaux d'études, bailleurs sociaux, gestionnaires d'infrastructures de transports, particuliers sont invités à :



	<ul style="list-style-type: none"> ■ viser l'objectif de « zéro rejet d'eaux pluviales » vers les réseaux ou le milieu naturel a minima lors des pluies courantes, en favorisant les solutions fondées sur la nature, notamment la végétalisation de l'espace avec des végétaux adaptés ; ■ évaluer les possibilités de dé-raccordement des eaux pluviales, de non imperméabilisation et de désimperméabilisation ; ■ réaliser les travaux concourant aux objectifs précités. Les collectivités, gestionnaires d'infrastructures de transport et de bâti et sites industriels sont encouragés à éviter les émissions de polluants dans les eaux de ruissellement lors des opérations de construction et d'entretien du bâti, des infrastructures de transport, des espaces verts, etc. Ils sont invités pour cela à utiliser et faire utiliser des matériaux de construction, ou produits d'entretien du bâti, aussi neutres que possible (comme par exemple la tuile en terre cuite, le verre, l'ardoise, la pierre,...). Ces acteurs sont invités à végétaliser sans délai les terres mises à nu, si nécessaire pour les secteurs les plus à risque d'érosion (talus,...) par projection de produit de type substrat nourricier et graines, fixant de ce fait les terres en place.
--	---

Les dispositions sont prises pour que l'opération projetée ne porte pas atteinte aux intérêts mentionnés à l'article L.211 – 1 du code de l'environnement, et en particulier :

- à la préservation des écosystèmes aquatiques, sites et zones humides ;
- à la protection des eaux superficielles et souterraines, en terme de qualité et de quantité.

Tableau 27 : Tableau récapitulatif justifiant la compatibilité du projet avec le SDAGE Seine-Normandie.

Dispositions du SDAGE	Justification de la compatibilité du projet avec cette disposition
<p><i>Disposition 3.2.6</i> <i>Viser la gestion des eaux pluviales à la source dans les aménagements ou les travaux d'entretien du bâti</i></p>	<p>Les techniques visant à permettre l'infiltration des eaux de ruissellement jusqu'à une occurrence trentennale ont été mises en œuvre. De plus, une solution de réutilisation des eaux de pluies est prévue grâce à la mise en place d'une cuve de récupération.</p>

Le projet est donc compatible avec le SDAGE Seine-Normandie.



9.1.2 Le SAGE Nappe de Beauce

La commune de Sermaise est concernée par le SAGE de la nappe de Beauce. Le SAGE de la nappe de Beauce et de ses milieux aquatiques associés a été approuvé par arrêté interpréfectoral du 11 juin 2013.

Cinq objectifs spécifiques ont été défini par les acteurs locaux :

- Objectif spécifique n°1 : Gérer quantitativement la ressource ;
- **Objectif spécifique n°2 : Assurer durablement la qualité de la ressource ;**
- Objectif spécifique n°3 : Protéger le milieu naturel ;
- Objectif spécifique n°4 : Prévenir et gérer les risques de ruissellement et d'inondation ;
- Objectif spécifique n°5 : Partager et appliquer le SAGE.

L'objectif spécifique n°2 concerne plus particulièrement la gestion des eaux pluviales. Au sein de cet objectif, la disposition n°13 inscrite au PAGD concerne spécifiquement la gestion des eaux pluviales :



Disposition n°13 : étude pour une meilleure gestion des eaux pluviales dans les projets d'aménagement

Les aménageurs ont d'ores et déjà, pour les programmes d'urbanisation d'une superficie supérieure à l'hectare, l'obligation de réguler les débits pluviaux évacués vers le milieu (rubrique 2.1.5.0 nomenclature EAU). Les documents d'incidences prévus aux articles R.214-6 et R.214-32 du Code de l'environnement sont basés sur un débit de fuite, quand il existe, fixé par les missions interservices de l'eau présentes dans chaque département.

Afin d'élargir des solutions de régulation au-delà des bassins de rétention classiques, les aménageurs publics ou privés étudient systématiquement, dans leur programme et dans les documents d'incidences prévus aux articles R.214-6 et R.214-32 du Code de l'environnement, la faisabilité de techniques alternatives de rétention (rétention à la parcelle, techniques de construction alternatives type toits terrasse ou chaussée réservoir, tranchée de rétention, noues, bassins d'infiltration, ...).

Cette disposition s'applique sur tout le territoire du SAGE, sauf précisions apportées par un autre SAGE.

Cf. Règlement - Article n°7 : mettre en œuvre des systèmes de gestion alternatifs des eaux pluviales
Cf. Fiches actions n°42 et 43

De cette disposition découle la règle suivante :

Article n°7 : mettre en œuvre des systèmes de gestion alternatifs des eaux pluviales

Les solutions de régulation préconisées pour la gestion des eaux pluviales, dans le cadre d'opérations d'aménagement, s'orientent classiquement sur la mise en place de bassins de rétention. L'application de cette technique de rétention est jugée peu satisfaisante.

Dès lors qu'il est établi que des solutions alternatives (rétention à la parcelle, techniques de construction alternatives type toits terrasse ou chaussée réservoir, tranchée de rétention, noues, bassins d'infiltration...) permettent d'atteindre le même résultat et qu'elles ne posent pas de contraintes techniques et économiques incompatibles avec la réalisation du projet, ces solutions doivent être mises en œuvre, dans le cadre des demandes d'autorisation ou des déclarations présentées au titre des articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'environnement (rubrique 2.1.5.0 nomenclature EAU).

Cette règle s'applique sur tout le territoire du SAGE, sauf précisions apportées par un autre SAGE.

Cet article régit les actions n°42 et 43 respectivement intitulées « Mieux gérer les risques liés au ruissellement des eaux pluviales en zone urbanisée » et « Limiter les ruissellements au niveau des espaces ruraux » qui sont définis de la manière suivante :

- Gestion optimum des infiltrations et des écoulements des eaux pluviales ;
- Réduction des ruissellements pour limiter les inondations dues notamment aux coulées boueuses

Les eaux de ruissellement en provenance des nouveaux aménagements seront infiltrées en totalité dans l'enceinte du site. En conséquence, ce projet d'aménagement est compatible avec le règlement et le PAGD du SAGE Nappe de Beauce.

10 SYNTHÈSE

⇒ **Caractéristiques de la zone :**

- Lieu : SERMAISES (45)
- Maître d'ouvrage : SAS ALTAÏR
- Surface totale desservie par l'opération projetée : 28,4 ha au total dont 5,6 ha de projet et 22,8 ha de bassin versant amont

⇒ **Caractéristiques du projet :**

- Construction d'un parc de stockage de véhicules neufs
- Superficie totale : 5,6 ha
- Surface active : 4,9 ha

⇒ **Contraintes environnementales** : le projet n'est pas inclus dans une zone de protection de la nature

⇒ **Gestion des eaux pluviales :**

- Mode de gestion : infiltration
- Ouvrages prévus :
 - ✓ Eaux de ruissellement du projet : bassin d'infiltration
 - ✓ Eaux de ruissellement en provenance du versant amont : principe de transparence hydraulique à l'aide d'une noue périphérique végétalisée
- Traitement des eaux de ruissellement du projet : principalement dépollution naturelle dans le bassin d'infiltration. Le principal rôle des séparateurs consistera à intercepter et stocker un déversement accidentel qui se produirait sur la voirie.,
- Entretien des ouvrages : à la charge d'ALTAÏR

⇒ **Gestion des eaux usées** : rejet dans le réseau communal de la rue du Croc aux Renards puis traitement à la station d'épuration de Sermaises

