

Route départementale n°2020 – Commune de BARMAINVILLE

Création d'un carrefour giratoire

Rétablissement de la RD n°109-7



Dossier d'enquête publique unique

PIECE H : DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE AU TITRE DE LA REGLEMENTATION SUR
L'EAU

(Articles L214-1 et suivants du Code de l'Environnement)

Historique				
Version	Date	Réducteur	Contrôle interne	
0	07/05/2019	Cyrine HAMMI	Frédéric MARTIN	Création du document
1	21/05/2019	Frédéric MARTIN	Frédéric MARTIN	Prise en compte RQ CD28 – Mise en forme dossier enquête unique
1b	24/05/2019	Frédéric MARTIN	Frédéric MARTIN	Prise en compte RQ CD28
2a	28/05/2019	Frédéric MARTIN	Frédéric MARTIN	Finalisation
2b	04/06/2019	Frédéric MARTIN	Frédéric MARTIN	Finalisation

SOMMAIRE

SOMMAIRE	3
TABLE DES ILLUSTRATIONS.....	5
OBJECTIFS ET COMPOSITION DU DOSSIER	7
PIECE 1 : NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR	9
PIECE 2 : EMLACEMENT SUR LEQUEL LES INSTALLATIONS, OUVRAGES, TRAVAUX, ACTIVITES DOIVENT ETRE REALISES	11
1 Emplacement sur lequel les installations, ouvrages, travaux, activités doivent être réalisés	12
1.1 Communes concernées par l'aménagement projeté.....	12
1.2 Situation locale	12
2 Justification du projet et de la variante retenue	14
2.1 Contexte et objectifs de l'opération	14
2.2 Justification des variantes et de la solution proposée	14
2.2.1 Rappel des études et des décisions antérieures.....	14
2.2.2 Dates clés de la concertation réalisée dans le cadre du projet	16
2.2.3 Comparaison des variantes	16
3 Description du projet.....	19
3.1 Présentation générale.....	19
3.2 Assainissement.....	19
3.3 Réseaux divers	19
3.4 Caractéristiques géométriques.....	19
3.4.1 Tracé en plan.....	19
3.4.2 Profil en travers.....	20
3.4.3 Profils en long	21
3.4.4 Dispositions constructives : structures de chaussée.....	21
3.5.....	21
4 Impact sur le foncier	22
5 Programmation des aménagements envisagés	22

6 Document attestant que le pétitionnaire dispose du droit de réaliser son projet	22
PIECE 3 : NATURE, CONSISTANCE, VOLUME ET OBJET DE L'OUVRAGE, RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE	23
1 Reportage photographique	24
2 Données pluviométriques.....	25
3 Principes généraux.....	25
4 Rétablissement des écoulements naturels	26
4.1 Localisation des bassins versants naturels interceptés	26
4.2 Calcul des débits	28
4.2.1 Méthodologie générale.....	28
5 Assainissement routier et rejets d'eaux pluviales	30
5.1 Principe général	30
5.2 Caractéristiques géométriques et ouvrages types.....	32
5.3 Débits de ruissellement estimés	32
5.4 Dimensionnement des ouvrages de collecte des eaux pluviales routières	32
5.5 Méthodologie de détermination du volume de stockage du bassin versant routier	33
5.6 Typologie des bassins.....	34
6 Remblais en zone inondable.....	41
7 Assèchement et remblais en zones humides	41
8 Cadre réglementaire	41
8.1 Nomenclature annexée à l'article R. 214-1 du Code de l'Environnement relative à la loi sur l'eau	41
8.2 Nomenclature annexée à l'article R. 122-2 du Code de l'Environnement, relative aux études d'impact	41
PIECE 4 : NOTICE D'INCIDENCES SUR L'EAU ET LES MILIEUX AQUATIQUES	43
1 Résumé Non Technique	44
2 Analyse de l'état initial.....	48
2.1 Zone d'étude	48
2.2 Milieu physique.....	49
2.2.1 Climatologie.....	49
2.2.2 Topographie du site	49
2.2.3 Géologie	50

2.2.4	Eaux souterraines et superficielles	50	3.2.4	La pollution saisonnière	79
2.2.5	Eaux superficielles	56	3.2.5	La pollution chronique	79
2.2.6	Zones humides	57	3.3	Incidences des Installations, Ouvrages, Travaux, Activités sur les eaux souterraines - mesures associées	80
2.3	Risques naturels	57	3.4	Incidences des Installations, Ouvrages, Travaux, Activités sur les zones humides - mesures associées	80
2.3.1	Risque météorologique	57	3.5	Incidences des installations, Ouvrages, Travaux Activités sur les sites NATURA 2000 les plus proches	80
2.3.2	Risque sismique	57	3.6	Synthèse des mesures appliquées au projet	81
2.3.3	Risque d'inondation	58	4	Compatibilité du projet avec les documents de planification	84
2.3.4	Risque mouvements de terrain	59	4.1	Compatibilité du projet avec la réglementation sur l'eau	84
2.4	Milieus naturels remarquables	60	4.1.1	Avec la Directive Cadre sur l'Eau	84
2.4.1	Zonages de protection et d'inventaire du patrimoine naturel	60	4.1.2	Avec le SDAGE du Bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers Normands	84
2.5	Continuité écologiques et Trame Verte et Bleue (TVB)	62	4.1.3	Avec le SAGE	85
2.5.1	Définition	62	4.1.4	Avec le PGRI Seine-Normandie	86
2.5.2	Schéma Régional de Cohérence Ecologique	62	4.1.5	Aves les autres documents de planification	86
2.5.3	TVB du Schéma de Cohérence Territoriale Cœur de Beauce	63	4.1.6	Compatibilité du projet avec le SRCE	86
2.5.4	TVB du Plan Local d'Urbanisme intercommunal Cœur de Beauce	63	4.1.7	Compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme	86
2.5.5	Faune, flore et habitats naturels	64	PIECE 5 : MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION	87	
2.5.6	Patrimoine historique	74	1	SURVEILLANCE ET ENTRETIEN	88
3	Incidences des Installations, Ouvrages, Travaux, Activités sur les eaux superficielles - mesures associées	75	1.1	Ouvrages de collecte – fossés enherbés	88
3.1	Incidences des installations, ouvrages, travaux, activités sur les eaux superficielles, mesures associées	75	1.2	Bassin de stockage et de traitement	88
3.1.1	Description des incidences potentielles	75	2	MOYENS D'INTERVENTION	88
3.1.2	Sur la topographie et le paysage	75	PIECE 6 : ANNEXES	89	
3.1.3	Sur les cours d'eau et les zones inondables	75			
3.1.4	Autres écoulements naturels	75			
3.1.5	Sur l'assainissement pluvial de la plateforme	75			
3.2	Incidences des installations, ouvrages, travaux, activités sur les eaux superficielles, mesures et dispositifs de protection	76			
3.2.1	Descriptif des pollutions potentielles	76			
3.2.2	La pollution pendant les travaux	76			
3.2.3	La pollution accidentelle	78			

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Plan de situation.....	12	Figure 28 : Localisation des bassins.....	37
Figure 2: Plan de localisation	12	Figure 29 : Bassin A.....	38
Figure 3 : Synoptique	12	Figure 30 : Axe préférentiel en cas de débordement.....	39
Figure 4 : Plan cadastral.....	13	Figure 31 : Bassin B.....	39
Figure 5 : Aménagement Barmainville – Variante 1.....	15	Figure 32: Plan de situation	44
Figure 6 : Aménagement Barmainville – Variante 2.....	15	Figure 33: Plan de localisation.....	44
Figure 7 : Code couleur pour la hiérarchisation pour l'analyse multicritères	16	Figure 34 : Synoptique.....	44
Figure 8 : Plan d'aménagement – Vue d'ensemble	18	Figure 35 : Plan synoptique du projet d'aménagement routier sur la RD2020 sur la commune de Barmainville	45
Figure 9 : Profil en Travers type au niveau de la voie de rétablissement de la RD 109-7 Ouest et de la RD 2020 côté Orléans (PT1).....	20	Figure 36 : Plan de situation	48
Figure 10 : Profils en travers type au niveau de la contre-allée au niveau du hameau de la Poste de Boisseaux ..	21	Figure 37 : Hauteurs moyennes des précipitations – Station de Chartres (1981-2000)	49
Figure 11 : Emplacement des photos du reportage photographique	25	Figure 38 : Topographie (Source : www.cartes-topographiques.fr).....	49
Figure 12 : Bassins versants naturels concernés.....	26	Figure 39 : Extrait carte géologique (Source www.infoterre.brgm.fr)	50
Figure 13 : Localisation et illustration du fossé de bassin versant naturel.....	27	Figure 40 : Les grandes étapes de la DCE.....	50
Figure 14 : Principe d'assainissement.....	30	Figure 41 : Périmètre du SDAGE du Bassin de la Seine et des cours d'eaux côtiers normands (Source : http://www.eau-seine-normandie.fr).....	51
Figure 15 : Bassin A	31	Figure 42 : Relations entre les différents documents de planification. (Source DRIEE)	51
Figure 16 : Bassin B	31	Figure 43 : Périmètre du SAGE de la nappe de Beauce (Source : www.pays-du-pithiverais.fr).....	52
Figure 17 : Formule de Manning-Strickler	32	Figure 44 : Masse d'eau souterraine G092 – Calcaires tertiaires libres de Beauce (Source : BRGM).....	54
Figure 18 : Dimensionnement du bassin routier vis-à-vis de la pollution accidentelle.....	33	Figure 45 : Captages prioritaires d'alimentation en eau potable d'Eure et Loir.....	55
Figure 19 : Dimensionnement du bassin routier vis-à-vis de la pollution chronique	33	Figure 46 : Les nappes réservées à l'alimentation en eau potable	55
Figure 20 : Dimensionnement bassin de stockage suivant le critère hydraulique	33	Figure 47 : Limite de bassin versant.....	56
Figure 21 : Schéma de principe d'un bassin d'assainissement avec volume mort – rejet dans cours d'eau	34	Figure 48 : Zones potentiellement humides.....	57
Figure 22 : Coupe type bassin routier avec volume mort.....	34	Figure 49 : Zonage sismique de la France (Source : www.planseisme.fr).....	58
Figure 23 : Schéma de principe d'un bassin d'assainissement avec zone d'infiltration.....	35	Figure 50 : extrait de la carte des zones sensibles aux remontées de nappe sur la zone d'étude (source : www.inondationsnappes.fr).....	59
Figure 24 : charge annuelle en fonction du trafic et de la surface d'impluvium jusqu'à 10 000 v/j.	36	Figure 51 : retrait-gonflement des sols argileux (Source : Graphies MEEDDAT)	59
Figure 25 : fraction maximale de la charge polluante annuelle mobilisable par un évènement pluvieux de pointe .	36	Figure 52 : Risque de retrait-gonflement des argiles sur la zone d'étude (Source : infoterre).....	60
Figure 26 : Concentration moyenne annuelle	36	Figure 53 : Localisation du projet par rapport au réseau NATURA 2000.....	61
Figure 27 : Calcul des charges polluantes pour la plateforme routière.....	37	Figure 54 : Sous-trames pelouses sèches, milieux humides et cours d'eau, milieux boisés de la TVB du SCoT Cœur de Beauce (source : SCoT Cœur de Beauce).....	63
		Figure 55 : Situation du projet vis-à-vis des zonages d'inventaire et de protection du patrimoine naturel	63

Figure 56 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) du Centre.....	63	Tableau 17 : Présentation des sites Natura 2000 les plus proches de la zone d'étude (source : INPN).....	61
Figure 57 : Zone d'étude milieu naturel.....	64	Tableau 18 : Espèces visées à l'article 4 de la directive 2009/147/CE et évaluation.....	62
Figure 58: Habitats de la zone d'étude (de gauche à droite et de haut en bas) : vue sur le lieu-dit la Poste de Boisseaux, berme et chemin agricole en bordure de la RD 2020, chemin agricole, bassin d'incendie, fourré à ronces, friche (ECE, 2019).....	65	Tableau 19 : Autres espèces importantes de faune et de flore.....	62
Figure 59 : Cartographie des habitats et de la flore.....	66	Tableau 20 : Dates et conditions de réalisation des inventaires de terrain.....	64
Figure 60 : Sénéçon sud-africain sur site (ECE, 2019).....	67	Tableau 21 : Habitats naturels identifiés sur la zone d'étude.....	64
Figure 61 : Terriers de Lapin de garenne au lieu-dit la Poste de Boisseaux (ECE, 2019).....	67	Tableau 22 : Espèces de mammifères hors chiroptères observées au cours des inventaires de 2018.....	67
Figure 62: Quelques oiseaux sur site (de gauche à droite et de haut en bas): Busard Saint-Martin en chasse, Bruant proyer, Fauvette grisette et Bergeronnette printanière sur leur poste de chant (ECE, 2019).....	69	Tableau 23 : Espèces d'oiseaux recensées sur la commune de Barmainville (source : INPN).....	68
Figure 63 : Localisation des observations des oiseaux patrimoniaux nicheurs.....	70	Tableau 24 : Espèce d'oiseaux observés au cours des inventaires.....	69
Figure 64 : Nombreux poissons du genre Carassius ou poisson rouge dans le bassin d'incendie (ECE, 2019).....	72	Tableau 25 : Evaluation de l'enjeu écologique local des espèces patrimoniales d'oiseaux de la zone d'étude.....	71
Figure 65 : Localisation des bassins.....	76	Tableau 26 : Espèces de reptiles observées au cours des inventaires.....	72
Figure 66 : Exemple d'une aire de chantier avec une fosse de nettoyage.....	77	Tableau 27 : Espèces d'insectes observées au cours des inventaires.....	73
Figure 67 : Schéma de principe d'un bassin de décantation.....	77	Tableau 28 : Synthèse des enjeux écologiques par groupe/thématique.....	73
Figure 68 : Exemple de bassin de décantation provisoire avec filtre à paille.....	77	Tableau 29 : Répartition des enjeux écologiques sur la zone d'étude.....	74
Figure 69 : Calcul des charges polluantes pour la plateforme routière.....	79	Tableau 30 : Caractéristiques principales des bassins de stockage et d'infiltration.....	75
Figure 70 : Localisation du projet par rapport au réseau NATURA 2000.....	80	Tableau 31 : Niveau de risques des impacts potentiels des opérations d'entretien des couvertures végétales sur la qualité des eaux.....	79
Figure 71 : Synthèse du projet vis-à-vis des enjeux écologiques.....	82	Tableau 32 : Liste des annexes.....	90
Tableau 1 : Synthèse de la comparaison des variantes 1 et 2.....	17	Photo 1 : Vue de la RD 109-7 actuelle.....	24
Tableau 2 : Méthode d'application – calcul des débits bassins versants naturels.....	28	Photo 2 : Champs entre la RD 109-8 et la RD 2020.....	24
Tableau 3 : Formule de transition.....	28	Photo 3 : Fossé le long de la RD 2020.....	24
Tableau 4 : Formule rationnelle.....	28	Photo 4 : Absence de fossé le long de la RD 2020.....	24
Tableau 5 : Estimation des coefficients de ruissellement par Bourrier 1997.....	28	Photo 5 : Grille avaloir sur la RD 2020 (hameau La Poste de Boisseaux).....	24
Tableau 6 : Intensité pluviométrique.....	29	Photo 6 et 7 : RD 109-7 côté Boisseaux.....	24
Tableau 7 : Evaluation de la vitesse de l'écoulement de l'eau en nappe (source GTAR 2006).....	29	Photo 8 : Surface 1.....	26
Tableau 8 : Estimation des débits de ruissellement des bassins versants naturels.....	29	Photo 9 : Surface 2.....	26
Tableau 9 : Débits de ruissellement de la plateforme routière.....	32	Photo 10 : Surface 3.....	26
Tableau 10 : Perméabilités type.....	32		
Tableau 11 : Charges unitaires annuelles Cu à l'hectare imperméabilisé pour 1000 véh/jour.....	36		
Tableau 12 : Classes d'objectifs de qualité 1A et 1B (Bon état).....	36		
Tableau 13 : Synthèse des ouvrages de stockage et de traitement des eaux de ruissellement de la plateforme routière.....	40		
Tableau 14 : Coordonnées points de rejets.....	40		
Tableau 15 : Objectifs de qualité et de quantité retenus pour la MES FRGG092 (Source : SDAGE Loire Bretagne).....	53		
Tableau 16 : Recensement des cavités souterraines sur l'aire d'étude (Source : Géorisques).....	60		

OBJECTIFS ET COMPOSITION DU DOSSIER

Le projet est soumis à autorisation environnementale unique.

L'objet du présent dossier est de présenter l'impact sur l'eau du projet de création d'un carrefour giratoire sur la RD 2020 et du rétablissement de la RD n°109-7 sur la commune de Barmainville.

La loi n°2006-1772 sur l'eau et les milieux aquatiques a été promulguée le 30 décembre 2006 (JO du 31/12/2006). Elle pose pour principe général la gestion équilibrée de la ressource en eau afin de préserver les écosystèmes aquatiques et les zones humides, concilier les exigences de l'environnement et les activités économiques, valoriser et développer la ressource en eau, protéger et restaurer la qualité de l'eau. Ce dossier traite des impacts hydrauliques du projet sur les milieux traversés. Il présente également les mesures de protection adoptées.

Le Code de l'Environnement affirme la nécessité de maîtriser les eaux pluviales, à la fois sur les plans qualitatif et quantitatif dans les politiques d'aménagement de l'espace.

L'article L.214-2 du Code de l'Environnement soumet un certain nombre d'installations, ouvrages, travaux et activités à des procédures de déclaration ou d'autorisation auprès du Préfet du Département.

L'article R.214-1 du code de l'Environnement définit dans une nomenclature annexée les installations, ouvrages, travaux ou activités pouvant avoir un impact sur l'eau ou le milieu aquatique et devant faire l'objet, par la personne qui souhaite les réaliser, d'une déclaration ou d'une demande d'autorisation au titre de la police de l'eau, en fonction de la (des) rubrique(s) de la nomenclature de l'article R.214-1 du code de l'environnement qui peut(vent) la viser.

La loi du 17 août 2015 a généralisé à l'ensemble du territoire national l'expérimentation sur l'autorisation environnementale IOTA engagée initialement en régions Rhône-Alpes et Languedoc-Roussillon par l'ordonnance du 12 juin 2014 (2014-619) et le décret du 1er juillet 2014 (2014-751).

Ainsi, depuis le 17 août 2015, date de promulgation de la loi n°2015-992 relative à la transition énergétique pour la croissance verte, tous les dossiers d'autorisation au titre de la loi sur l'eau devaient être déposés sous la forme de dossiers d'autorisation unique.

Depuis l'ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017 tout dépôt de dossier d'autorisation au titre de la loi sur l'eau doit être conduit sous la forme d'un dossier d'autorisation environnementale.

L'analyse de ces rubriques présentée dans les documents suivants montre que le projet est soumis à une procédure d'autorisation environnementale IOTA unique.

Le présent dossier concerne donc la demande d'autorisation environnementale au titre de la réglementation sur l'eau (articles L.181-1 et suivants du Code de l'Environnement).

COMPOSITION DU DOSSIER

L'article R.181-3 du Code de l'Environnement précise la liste des pièces du dossier d'autorisation. Le dossier présente conformément à cet article les pièces suivantes :

Pièce 1 : Nom et adresse du demandeur,

Pièce 2 : Emplacement des installations, ouvrages, travaux ou activités (IOTA),

Pièce 3 : Nature, consistance, volume et objet des ouvrages, ainsi que la ou les rubriques de la nomenclature concernée,

Pièce 4 : Notice d'incidence sur l'eau et les milieux aquatiques,

Pièce 5 : Moyens de surveillance et d'intervention,

Pièce 6 (pièce k commune au dossier d'enquête unique) : Documents graphiques et utiles à la compréhension du dossier

Annexe 1 : NDC d'assainissement – Plans d'assainissement (Iris Conseil)

Annexe 2 : Inventaire des zones humides (ECE Environnement)

Annexe 3 : Résultats des tests de perméabilités

PIECE 1 : NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR



PETITIONNAIRE – Le Maître d'Ouvrage assurant la conduite de l'opération d'aménagement :

Conseil départemental d'Eure-et-Loir

Direction Générale Adjointe Aménagement et Développement

28028 Chartres CEDEX

Tel : 02 37 20 11 51

N° SIRET : 22280001300013

**PIECE 2 : EMPLACEMENT SUR LEQUEL LES INSTALLATIONS,
OUVRAGES, TRAVAUX, ACTIVITES DOIVENT ETRE REALISES**

1 Emplacement sur lequel les installations, ouvrages, travaux, activités doivent être réalisés

1.1 Communes concernées par l'aménagement projeté

La zone d'étude concernée par le projet de création d'un carrefour giratoire sur la route départementale n°2020 et de rétablissement de la route départementale n°109-7 est située sur la commune de Barmainville dans le département d'Eure et Loir (28).

Commune	Canton
Barmainville	Voves

1.2 Situation locale

La zone d'étude à proprement parler comprend la section de la RD 2020 située sur la commune de Barmainville entre le carrefour avec la RD 109-7 vers Armonville-Sablon et le Nord de la Poste de Boisseaux. Elle comprend également la section de la RD 109-7 entre la RD 2020 et Armonville-Sablon.

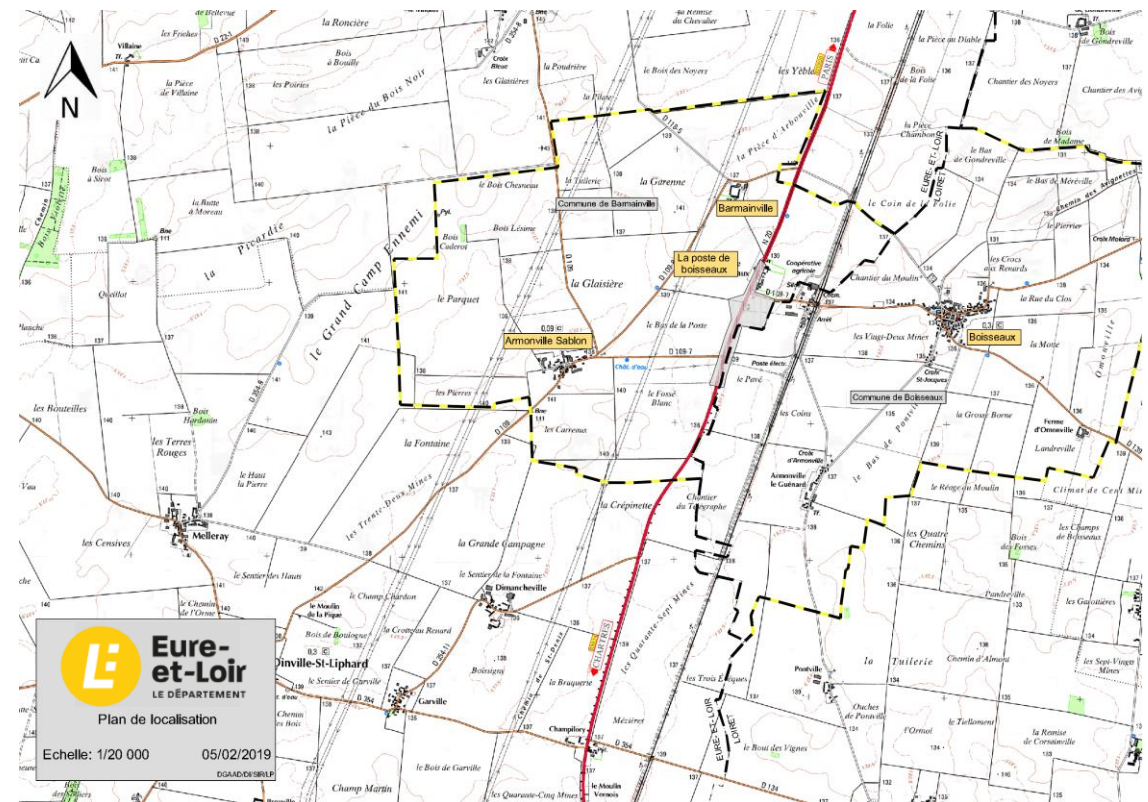


Figure 2: Plan de localisation

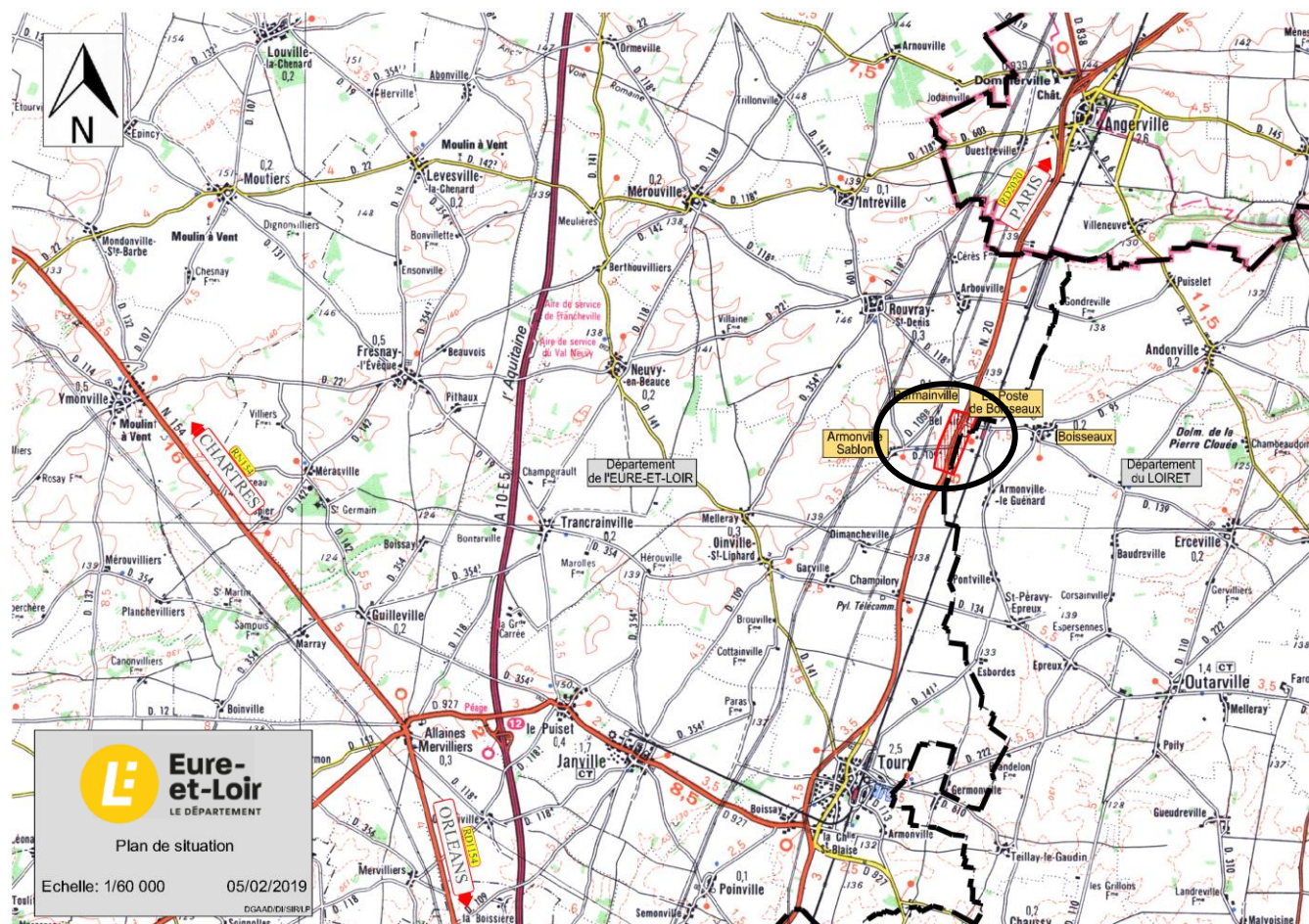


Figure 1 : Plan de situation

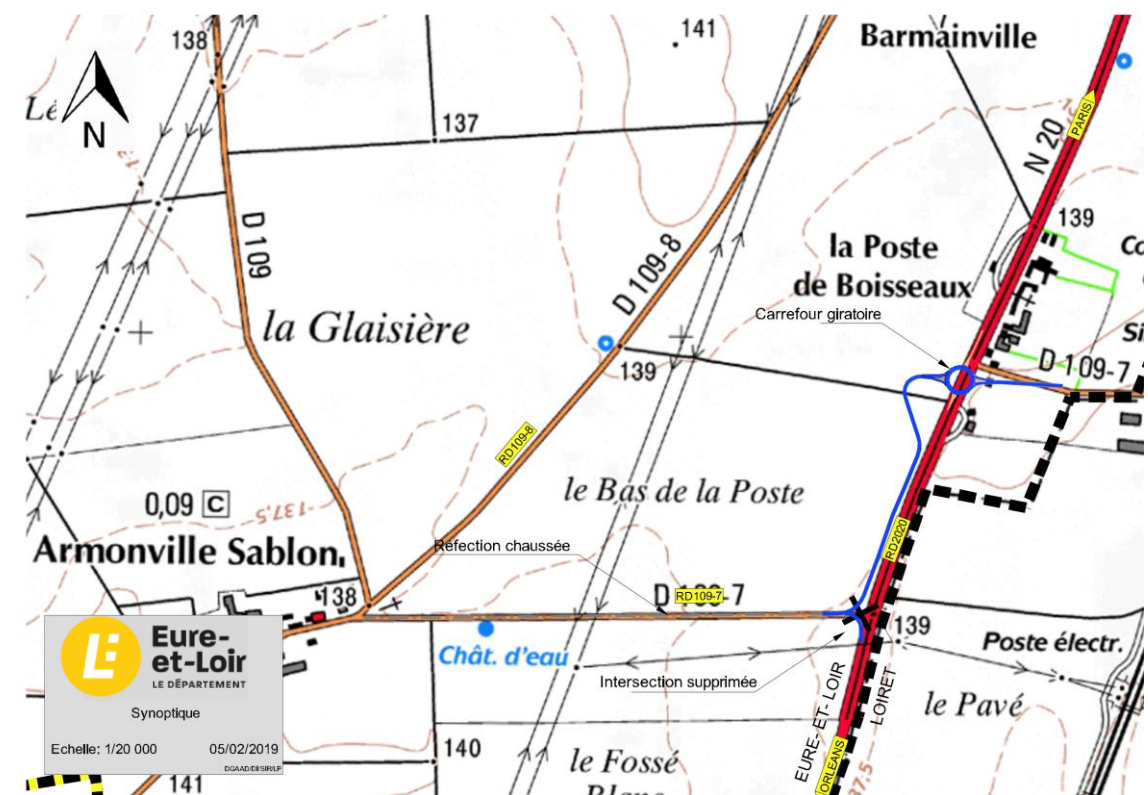


Figure 3 : Synoptique

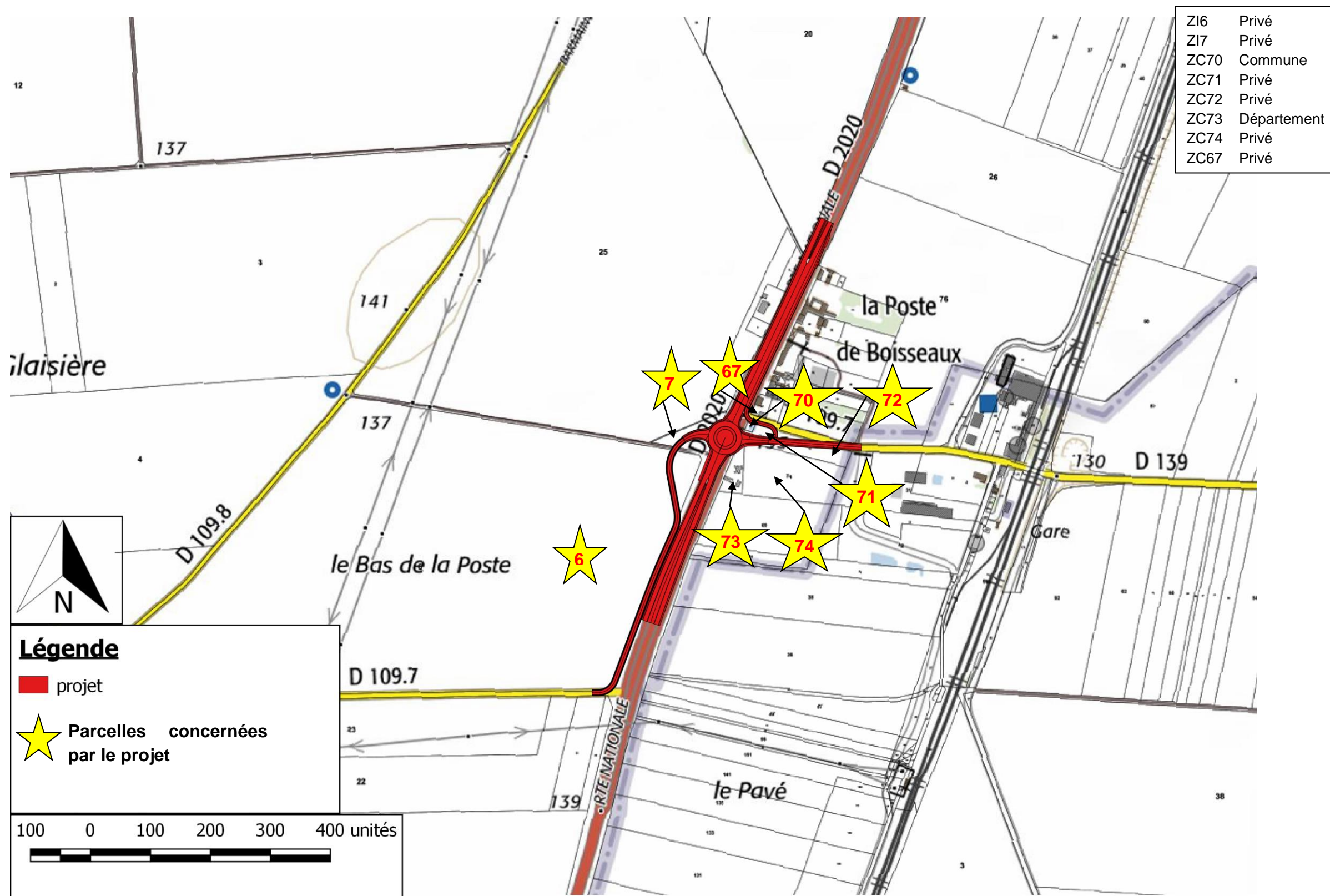


Figure 4 : Plan cadastral

Le projet dans sa configuration impacte les parcelles suivantes : ZI6 : Privé, ZI7 : Privé, ZC70 : Commune, ZC71 : Privé, ZC72 : Privé, ZC73 : Département, ZC74 : Privé, ZC67 : Privé.

Seule la parcelle n°73 de la section cadastrale ZC appartient au Département pétitionnaire.

2 Justification du projet et de la variante retenue

2.1 Contexte et objectifs de l'opération

Dans le cadre de la préparation du Plan Pluriannuel d'investissements routiers, le Conseil départemental a engagé des études préalables à la réalisation du projet de création d'un carrefour giratoire sur la route départementale n°2020 (RD 2020) et de rétablissement de la route départementale n°109-7 (RD 109-7) sur la commune de Barmainville.

Ce projet vise :

- La sécurisation de la RD 2020 et de la RD 109-7 notamment aux intersections de celles-ci,
- L'amélioration du cadre de vie des riverains par la création d'une contre-allée permettant une desserte sécurisée du Hameau de la Poste de Boisseaux sur la commune de Barmainville. L'aménagement futur prévoit également la prise en compte des fortes nuisances sonores sur le secteur : habitations recensées en points noirs bruit. Enfin, le projet permettra une meilleure gestion des eaux de ruissellement qui actuellement engendrent des inondations sur les habitations riveraines,
- L'amélioration de l'accès au silo de Boisseaux pour les agriculteurs qui empruntent actuellement la RD 2020,
- L'amélioration des conditions d'accès à la future zone logistique portée par la société Quartus.

2.2 Justification des variantes et de la solution proposée

2.2.1 Rappel des études et des décisions antérieures

En 2008, le Conseil Départemental d'Eure-et-Loir (CD 28) appelé alors Conseil Général, a étudié, suite à la demande du département du Loiret, la construction d'un carrefour giratoire à l'intersection des RD 2020 et RD 109-7 situées sur la commune de Barmainville (Eure-et-Loir) afin de sécuriser et de faciliter les échanges à une future zone d'activités prévue sur la commune de Boisseaux (Loiret).

Le CD 28 a réalisé diverses études préconisant de sécuriser l'itinéraire des véhicules empruntant la RD 109-7 se raccordant sur la RD 2020 en rabattant cette voie par une voie nouvelle de liaison (VNL) sur le giratoire à aménager.

Fin 2009, le projet de zone d'activités initialement prévu avait obtenu les autorisations réglementaires nécessaires (permis de construire notamment) et la voirie interne au parc d'activités des Buis avait été en partie construite mais le projet n'avait cependant pas abouti suite à l'abandon du projet par les deux départements.

En 2017, suite à une nouvelle demande du département du Loiret, les services d'études routières du département d'Eure-et-Loir ont été missionnés pour étudier à nouveau le projet de création d'un carrefour giratoire sur la route départementale n°2020 (RD 2020) et de rétablissement de la route départementale n°109-7 (RD 109-7) situées sur la commune de Barmainville.

En effet, le projet d'aménagement d'une plateforme logistique a été relancé et est aujourd'hui porté par la communauté de communes de la Plaine Nord du Loiret.

La réactivation du projet de zone d'activités a induit la relance du projet routier et une première réunion s'est tenue le **15 juin 2017** dans les locaux de la Communauté de Communes de la Plaine du Nord Loiret (PNL).

Lors de cette réunion, le Conseil départemental d'Eure-et-Loir a confirmé que le projet du giratoire n'était pas remis en cause, mais qu'étant donné l'ancienneté du dossier, la création de l'ouvrage n'était à ce jour plus inscrite dans les lignes budgétaires. De ce fait, il a été convenu que, les Conseils départementaux d'Eure-et-Loir et du

Loiret allaient mettre à jour le montant de réalisation des aménagements routiers, inscrire le projet en commissions infrastructures et mobilité, puis en commission financière avant de passer en délibération.

En parallèle, la rédaction d'une convention quadripartite entre le Conseil départemental d'Eure-et-Loir, le Conseil départemental du Loiret, la commune de Boisseaux et la société Quartus a été engagée pour statuer sur la répartition de la charge financière liée à la réalisation des aménagements.

Le **20 avril 2018**, une nouvelle réunion s'est tenue avec l'ensemble des acteurs concernés.

Les principaux points suivants ont été soulevés :

Le Conseil départemental d'Eure-et-Loir accepte d'assurer la maîtrise d'ouvrage du giratoire sous réserve d'en préciser le financement,

La sécurisation de la RD109-7 coté Armonville-Sablou relèvera du programme de sécurisation des routes d'Eure-et-Loir et sera donc entièrement financée par le département d'Eure-et-Loir,

Il est acté que la commune de Boisseaux financera avec la taxe d'aménagement versé par la société Quartus : le carrefour giratoire, l'alimentation publique de la zone d'activités en électricité,

Dans l'attente de la perception de la taxe d'aménagement par la commune, les fonds seront avancés à 50% par la société Quartus et les 50% restant à parts égales entre les départements d'Eure-et-Loir et du Loiret.

Sur ces bases, une convention Quadripartite a été établie entre la société Quartus, le Département d'Eure-et-Loir, le Département du Loiret et la commune de Boisseaux.

En parallèle, le Département d'Eure-et-Loir a relancé les études de voirie en concertation avec la mairie de Barmainville.

Une réunion de présentation de l'avancement du projet le **23 novembre 2018** en mairie de Barmainville a permis d'identifier certains enjeux et notamment la prise en compte des problèmes de sécurité pour les riverains du hameau de la Poste de Boisseaux circulant sur l'accotement non sécurisée de la RD 2020 mais aussi la problématique foncière sur le secteur agricole côté Armonville-Sablou.

Suite à cette réunion, de nouvelles solutions d'aménagement ont été étudiées par le Département permettant d'optimiser le projet d'un point de vue technique, de limiter le morcellement du parcellaire agricole mais aussi de sécuriser et améliorer le cadre de vie des riverains de la RD 2020 au niveau du hameau de la Poste de Boisseaux (amélioration de la sécurité par création d'une contre-allée, prise en compte des points noirs bruit identifiés, ...).

Plusieurs variantes d'aménagement ont été présentées en mairie de Barmainville le **23 janvier 2019**.

Variante 1, dite initiale, consistant en la création d'un carrefour giratoire à l'intersection de la RD 2020 avec la RD 109-7 au droit du lieu-dit « La Poste de Boisseaux », la création d'une voie de liaison en plein champ longeant le chemin rural n°21 dit du « Bas de la Poste » et rejoignant la RD 109-8 ainsi que la réfection de la RD 109-8 en direction de centre bourg « Armonville-Sablou » (voir **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**),

Variante 2 : Cette variante reprend la même implantation du carrefour giratoire que la variante initiale, mais la voie de liaison avec le centre-bourg « Armonville-Sablou » est positionnée le long de la RD 2020 en utilisant l'emprise du chemin rural n°13 dit « Latéral à la Nationale n°20 » puis rejoint la RD 109-7 menant directement à Armonville-Sablou (voir **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

Chacune des variantes intègre l'aménagement d'une contre-allée permettant la desserte sécurisée des habitations du hameau de la Poste de Boisseaux.

Les études préalables engagées par le Conseil départemental d'Eure-et-Loir concluent à une analyse multicritères favorable à la Variante 2 (voir paragraphe suivant).

Suite à cette phase de concertation, la mairie de Barmainville s'est positionnée par délibération du **5 mars 2019** sur le choix de la variante retenue par le Conseil départemental, nommée ici Variante 2, qui apparaît être celle qui est la plus adaptée aux contraintes et aux enjeux existants. Cette délibération étant incomplète sur certains aspects techniques dont le déclassement des chemins ruraux, une nouvelle délibération sera prochainement prise par la commune.

Le choix de la Variante 2 permet, une optimisation des emprises foncières disponibles en limitant les acquisitions, une liaison plus naturelle vers le centre bourg d'Armonville-Sablon en privilégiant la RD 109-7 existante, la sécurisation du point d'échange au droit du lieu-dit « La Poste de Boisseaux », une répartition claire des flux de circulation entre le réseau routier primaire et secondaire.

Suite au choix de la solution retenue, le Conseil départemental a engagé la poursuite de la concertation avec les riverains et exploitants concernés par le projet.

A ce titre, les réunions de concertation suivantes ont été organisées :

Le 26 février 2019 : Réunion avec les propriétaires et exploitants des terrains concernés par le projet,

Le 7 mai 2019 : Réunion avec les habitants du hameau de la Poste de Boisseaux afin d'échanger sur le projet d'aménagement et notamment de création d'une contre-allée permettant la sécurisation des accès au hameau depuis la RD 109-7.

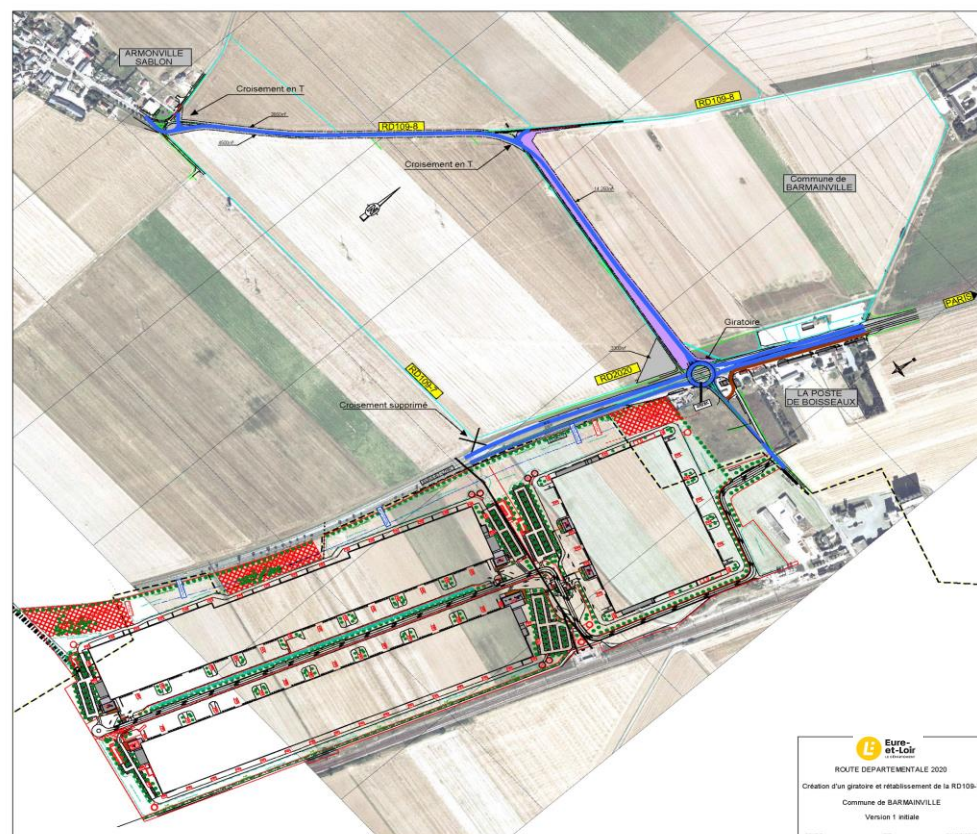


Figure 5 : Aménagement Barmainville – Variante 1

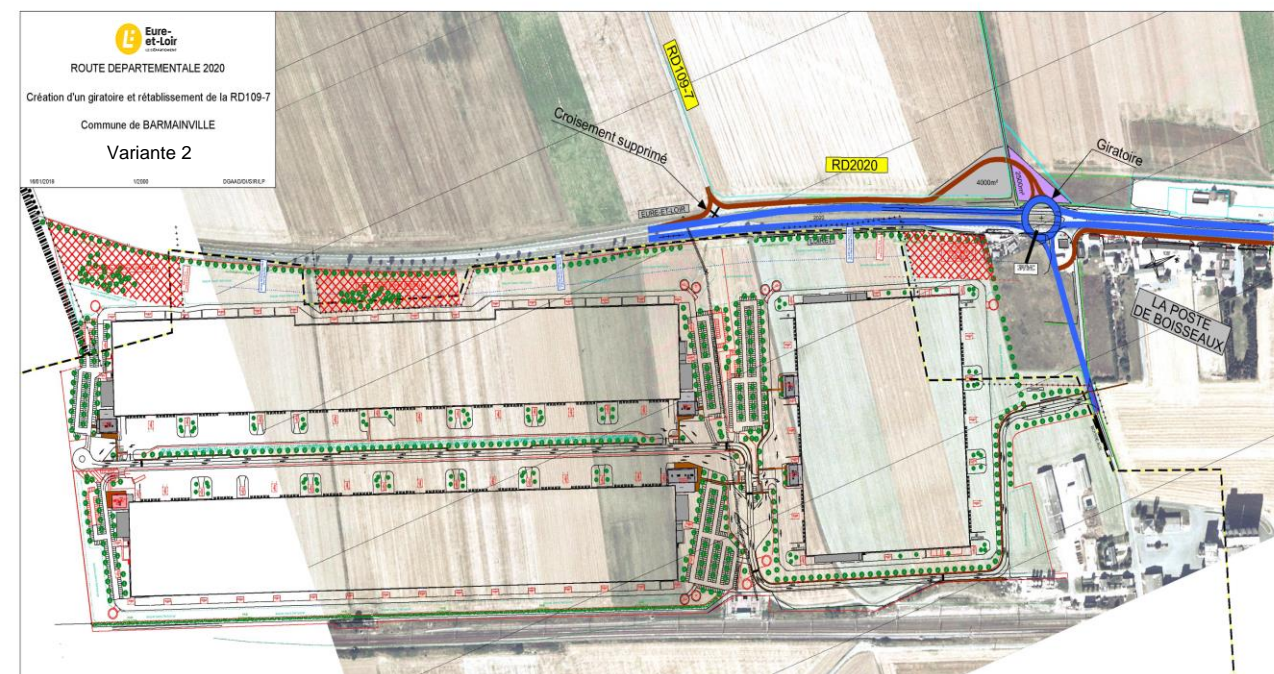


Figure 6 : Aménagement Barmainville – Variante 2

Concernant les procédures réglementaires, le Conseil départemental d'Eure-et-Loir a adressé le **4 mai 2018** une première demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale à l'autorité environnementale. Cette demande concernait le projet initialement retenu (variante 1) qui avait été soumis par arrêté du **19 juillet 2018** à évaluation environnementale. En effet, l'autorité environnementale avait considéré que cette opération était un élément constitutif d'un projet d'ensemble constitué du projet routier et du projet de zone d'activités sur la commune de Boisseaux.

Le projet routier ayant évolué afin de limiter les impacts sur le foncier agricole et les surfaces d'imperméabilisation des sols générés par la création de nouvelles voiries (Variante 2), une nouvelle demande d'examen au cas par cas a été lancée par le Conseil départemental d'Eure-et-Loir le **14 février 2019**. Il est à noter que la société Quartus, Maître d'ouvrage du projet de la zone d'activités, a déposé en parallèle ses demandes de permis de construire et engagé sa procédure de demande d'autorisation environnementale unique. L'étude d'impact concernant le projet de plateformes logistiques présentée par la société Quartus intégrait le projet de giratoire porté par le Conseil département d'Eure-et-Loir. Aussi, par arrêté du **22 mars 2019** portant décision après examen au cas par cas, l'autorité environnementale a indiqué que le projet n'était, suite à cette nouvelle demande, pas soumis à évaluation environnementale.

Par ailleurs, des réunions de concertation ont eu lieu avec les services de l'Etat : Le **1^{er} mars 2019** et le **26 avril 2019** avec le service de la Gestion des Risques, de l'Eau et de la Biodiversité (SGREB) de la Direction Départementale des Territoires d'Eure-et-Loir (DDT28) et le **9 mai 2019** avec le bureau de procédures environnementales de la Préfecture d'Eure-et-Loir.

L'objet de ces réunions était un cadrage réglementaire préalable à l'élaboration du dossier d'enquête publique unique requis dans le cadre du projet.

En effet, le projet est exempté d'évaluation environnementale suite à la décision après examen au cas par cas mais nécessite la réalisation d'une enquête publique unique qui portera sur les deux procédures suivantes :

- La demande d'autorisation environnementale au titre de la réglementation sur l'eau,

- L'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique au titre de code de l'expropriation afin de s'assurer de la maîtrise foncière permettant la réalisation du projet. L'enquête publique portera également sur le classement / déclassement des voies concernées par le projet.

En parallèle, les études préalables ont été finalisées et ont permis l'élaboration des dossiers soumis à la procédure d'enquête unique.

Il est à noter que le choix de la Variante 2 et le lancement de l'enquête publique unique dans le cadre du projet de Barmainville ont définitivement été entérinés par délibération de la Commission Permanente du Conseil départemental d'Eure-et-Loir **du 7 juin 2019**.

2.2.2 Dates clés de la concertation réalisée dans le cadre du projet

Aucune concertation obligatoire au titre du Code de l'Urbanisme n'a eu lieu concernant le projet de création d'un carrefour giratoire sur la RD 2020 et de rétablissement de la RD 109-7 sur la commune de Barmainville.

En revanche, le Département d'Eure-et-Loir a consulté la commune de Barmainville, les services de l'État, les riverains ainsi que les propriétaires et les exploitants des terrains impactés par le projet.

Plusieurs réunions de concertation et de présentation de l'avancement du projet ont été organisées par le Conseil départemental d'Eure-et-Loir durant l'élaboration du projet.

Les principales réunions organisées et décisions prises dans le cadre du projet sont recensées dans le tableau suivant :

Date de la réunion/décision	Nature de la réunion
23 novembre 2018	Réunion de présentation de l'avancement du projet en mairie de Barmainville.
23 janvier 2019	Présentation des variantes envisagées suite à la reprise des études et des problématiques soulevées lors de la réunion du 23 novembre en mairie de Barmainville.
26 février 2019	Réunion de concertation avec les propriétaires et exploitants des terrains concernés par le projet
01 mars 2019	Réunion de pré-cadrage avec les services de l'Etat (DDT28)
5 mars 2019	Délibération de la commune de Barmainville exprimant une préférence pour la variante optimisée nommée ici Variante 2 et statuant sur le déclassement du chemin rural n°13.
26 avril 2019	Réunion de cadrage avec les services de l'Etat (DDT28)
7 mai 2019	Réunion de concertation avec les habitants du hameau de la Poste de Boisseaux
9 mai 2019	Réunion de cadrage avec les services de l'Etat (Préfecture d'Eure-et-Loir)
7 juin 2019	Délibération de la Commission Permanente du Conseil départemental d'Eure-et-Loir entérinant le choix de la Variante 2 et sollicitant Mme la Préfète en vue de l'organisation de l'enquête publique unique préalable à la réalisation du projet.

2.2.3 Comparaison des variantes

L'objet de ce chapitre est de comparer les deux variantes envisagées intégrant chacune l'aménagement d'une contre-allée permettant la desserte sécurisée des habitations du hameau de la Poste de Boisseaux, afin de mettre en parallèle leurs inconvénients et leurs avantages pour aboutir à la sélection de la variante offrant le meilleur compromis. Il a donc été mené une analyse comparative multicritères entre les différentes propositions d'aménagement.

L'analyse multicritères a été réalisée afin de pouvoir hiérarchiser l'impact des différentes variantes sur chaque thématique et de simplifier la lecture, un code couleur a été utilisé, du rouge pour le cas le plus défavorable, au vert foncé pour le cas le plus favorable.

Impacts très favorable	Impact favorable	Impact faible ou inexistant	Impact défavorable	Impact très défavorable

Figure 7 : Code couleur pour la hiérarchisation pour l'analyse multicritères

Cette hiérarchisation a été effectuée en évaluant les difficultés d'insertion du projet au regard :

- Des enjeux environnementaux, dont l'importance est souvent soulignée par des protections officielles et/ou réglementaires (servitudes, patrimoine naturel, ...),
- De la sensibilité du site à la création du projet.

Ainsi, il s'agit d'une hiérarchisation des impacts (positifs ou négatifs) du plus défavorable au plus favorable.

Ce code couleur permet la comparaison thématique par thématique. Il ne préjuge pas de l'importance qui pourra être donnée à chacun des critères. Ainsi, le tableau de synthèse donne une vision globale du positionnement de chaque variante sur chacune des thématiques, sans pondération de celle-ci.

Il ressort de cette étude de comparaison des variantes le tableau de synthèse suivant :

	Variante 1 - nouvelle voie en traversée des terres agricoles pour la RD 2020 + réfection de la RD 109-8 existante	Variante 2 - rétablissement de la RD 109-7 au plus près de la RD 2020 + réfection de la RD 109-7 existante
Longueur	1 giratoire Environ 800 ml concernant les travaux de reprises de la RD 2020 Environ 700 ml nouvelle voie RD 109-7 Environ 700 ml réfection RD 109-8	1 giratoire Environ 800 ml concernant les travaux de reprises de la RD 2020 Environ 500 ml nouvelle voie RD 109-7 Environ 900 ml réfection RD 109-7 existante
Contraintes techniques	Les contraintes sont principalement liées au maintien de l'exploitation de la RD 2020 pendant la phase chantier	Les contraintes sont principalement liées au maintien de l'exploitation de la RD 2020 pendant la phase chantier
Coût (TTC)	environ 1,8 millions d'euros	environ 1,8 millions d'euros
Cadre de vie : acoustique, air et santé	Le giratoire est positionné au même endroit dans les deux solutions pour les deux solutions, les mesures de protections acoustiques mis en œuvres seront les mêmes (Poste de Boisseaux)	
Acquisitions foncières	Projet nécessitant des acquisitions de terrains estimées à environ 24 700 m ²	Projet nécessitant des acquisitions de terrains moindre (variante moins impactante pour le parcellaire agricole) estimées environ à 11 900 m ²
Bâti existants	Aménagement d'une contre allée devant le bâti existant	Aménagement d'une contre allée devant le bâti existant
Zones d'activités	Sécurisation et desserte de la future zone QUARTUS	Sécurisation et desserte de la future zone QUARTUS
Agriculture et sylviculture	Traversée de terres agricoles pour le rétablissement de la RD 109-7. Le projet morcelle les terres agricoles.	Variante le long de la RD 2020 pour le rétablissement de la RD 109-7 limitant largement le morcellement des parcelles agricoles.
Urbanisme et développement	Développement de la zone QUARTUS	Développement de la zone QUARTUS
Réseaux	Pas de contrainte majeure	Pas de contrainte majeure
Trafic	Prise en compte des trafics supplémentaires liés à QUARTUS	Prise en compte des trafics supplémentaires liés à QUARTUS
Desserte et sécurité	Sécurisation et desserte de la future zone QUARTUS	Sécurisation et desserte de la future zone QUARTUS
Topographie	Le projet s'insère au niveau du terrain existant ou en très léger remblai	Le projet s'insère au niveau du terrain existant ou en très léger remblai
Géologie	La géologie ne constitue pas une contrainte particulière	La géologie ne constitue pas une contrainte particulière
Hydrogéologie - AEP	Pas de captage AEP, pas de nappe - bonnes perméabilités	pas de captage AEP, pas de nappe - bonnes perméabilités
Eaux superficielles (cours d'eau + zones inondables)	Pas de cours d'eau ni de zone inondable concernée	Pas de cours d'eau ni de zone inondable concernée
Zones humides	Pas de zones humides concernées	Pas de zones humides concernées
Natura 2000 et milieux naturels protégés ou inventoriés	Zone NATURA 2000 éloignée	Zone NATURA 2000 éloignée
Habitats, faune et flore	Impacts modérés du fait de la traversée des terres agricoles pour le rétablissement de la RD 109-7	Impacts faibles du fait du positionnement au plus près de la RD 2020 pour le rétablissement de la RD 109-7
Corridors écologiques, trame verte et bleue	Pas d'enjeu sur ce sujet	Pas d'enjeu sur ce sujet
Paysage	Le projet est implanté au niveau du terrain naturel ou en très léger remblai. Les bassins seront enherbés	Le projet est implanté au niveau du terrain naturel ou en très léger remblai. Les bassins seront enherbés
Patrimoine	Sans objet	Sans objet
Loisirs	Sans objet	Sans objet

Tableau 1 : Synthèse de la comparaison des variantes 1 et 2

La variante 2 apparaît comme la variante la plus adaptée aux contraintes et aux enjeux existants. En effet, la variante 2 permet une optimisation des emprises foncières disponibles en limitant les acquisitions notamment sur les parcelles agricoles, une liaison plus naturelle vers le centre bourg d'Armonville-Sablou en privilégiant la RD 109-7 existante, la sécurisation du point d'échange au droit du lieu-dit « La Poste de Boisseaux », une répartition claire des flux de circulation entre le réseau routier primaire et secondaire.



**Eure-et-Loir**
LE DÉPARTEMENT

DGAAD / DI / SIR / LP

1/5000 13/05/2019

Figure 8 : Plan d'aménagement – Vue d'ensemble

3 Description du projet

3.1 Présentation générale

Les caractéristiques géométriques de tracé en plan et de profil en long du projet sont adaptées à la nature de la voirie et à ses caractéristiques existantes. Elles sont conformes aux recommandations techniques énoncées dans l'ARP de 1994.

Le projet prévoit les aménagements suivants :

- ✓ La création d'un carrefour giratoire (RD 2020 / RD 109-7) aménagé à 4 branches. Il permettra les mouvements sécurisés entre la RD 109-7 et la RD 2020. D'un rayon de 28 mètres, la chaussée annulaire aura une largeur de 8,50 m. Les voies d'entrée et de sortie sur la RD 2020 seront à 2 voies tandis que celles sur la RD 109-7 seront à 1 voie,
- ✓ La création d'une voie nouvelle permettant le rétablissement de la RD 109-7 Ouest (côté Armonville-Sablou) sur un linéaire de 520 ml le long de la RD 2020 permettant le rétablissement de la RD 109-7 sur le giratoire aménagé sur la RD 2020. Cet aménagement s'accompagnera de la modification du carrefour plan existant entre la RD 109-7 Ouest et la RD 2020 qui n'autorisera à terme que l'insertion des véhicules sur la RD 2020 dans le sens Paris=>Orléans depuis la RD 109-7,
- ✓ Le rétablissement de la RD 109-7 Est (côté Boisseaux) sur le giratoire par la création d'un barreau neuf de 200 ml. L'accès au parking poids-lourds se fera depuis le barreau de rétablissement de la RD 109-7 Est,
- ✓ La création d'une contre-allée de 420 ml le long de la RD 2020 permettant la desserte sécurisée de la « Poste de Boisseaux ». La réalisation de cet aménagement nécessite la modification du profil en travers de la RD 2020 côté Paris avec suppression du Terre-Plein-Central (TPC) enherbé remplacé par une DBA. La création de la contre-allée s'accompagne de la création de deux passages piétons sur la RD 109-7 Est et de cheminements piétonniers de 1,50 m de large pour assurer les déplacements sécurisés des riverains et des usagers avec notamment accès vers le restaurant depuis le parking poids-lourds et accès à l'arrêt de bus sur la contre-allée. De plus, le projet prévoit la réfection des entrées des propriétés privées et la reprise des espaces verts en terre végétale et engazonnement,
- ✓ La réfection de la chaussée de la RD 109-7 Ouest (côté Armonville-Sablou) sur un linéaire de 900 ml.
- ✓ Remplacement de la réserve incendie actuelle en mauvais état par une citerne souple de 120 m³ aux normes, en concertation avec le SDIS 28.

3.2 Assainissement

Le projet prévoit la collecte des eaux de ruissellement de la plateforme routière au travers de fossés enherbés et canalisations. Les eaux sont dirigées vers deux ouvrages de gestion composés chacun d'un double compartiment :

- Le premier compartiment permet le stockage et le traitement des eaux,
- Le second permet le stockage et l'infiltration des eaux pluviales.

Aucun ouvrage de rétablissement n'est prévu pour les eaux du bassin versant naturel comme c'est le cas actuellement.

3.3 Réseaux divers

L'emprise de l'étude est traversée par les réseaux suivants :

- ✓ RTE : Ligne aérienne sur pylône traversant la RD109-7 entre Armonville Sablon et la RD2020 et traversant le CR13 et la RD2020,
- ✓ AEP : Le long de la RD109-7 entre Armonville Sablon et la RD2020 et sur le CR13 le long de la RD2020 en direction de La Poste de Boisseaux,
- ✓ HTA éolien SICAP : Le long de la RD109-7 entre Armonville Sablon et la RD2020 et sur le CR13 le long de la RD2020 en direction de TOURY,
- ✓ BT ENEDIS : à la Poste de Boisseaux le long de la RD2020 en souterrain,
- ✓ HT ENEDIS : le long du CR21 en souterrain et aérien dans les parcelles agricoles le long de la RD2020,
- ✓ TELECOM : à la Poste de Boisseaux en souterrain le long de la RD2020 et en aérien le long de la RD109-7.

3.4 Caractéristiques géométriques

Les caractéristiques géométriques de tracé en plan et de profil en long du projet sont adaptées à la nature de la voirie et à ses caractéristiques existantes. Elles sont conformes aux recommandations techniques énoncées dans l'ARP de 1994.

Sur ces bases, les valeurs limites des éléments géométriques de tracé en plan, de profil en long et de profil en travers sont reprises ci-après.

3.4.1 Tracé en plan

Les valeurs limites de rayon sur la RD 2020 qui traduisent principalement des objectifs de confort et de sécurité, sont les suivantes :

	Rayon Minimal (RM)	Rayon non déversé (RND)
RD R80	240 m	900 m

De catégorie R80, le RND de 900m est appliqué. Il n'y a donc pas de raccordement progressif.

3.4.2 Profil en travers

Les profils en travers type employés dans les sections courantes sont détaillés ci-après :

Profil en Travers au niveau de la voie de rétablissement de la RD 109-7 Ouest et de la RD 2020 côté Orléans (PT1)

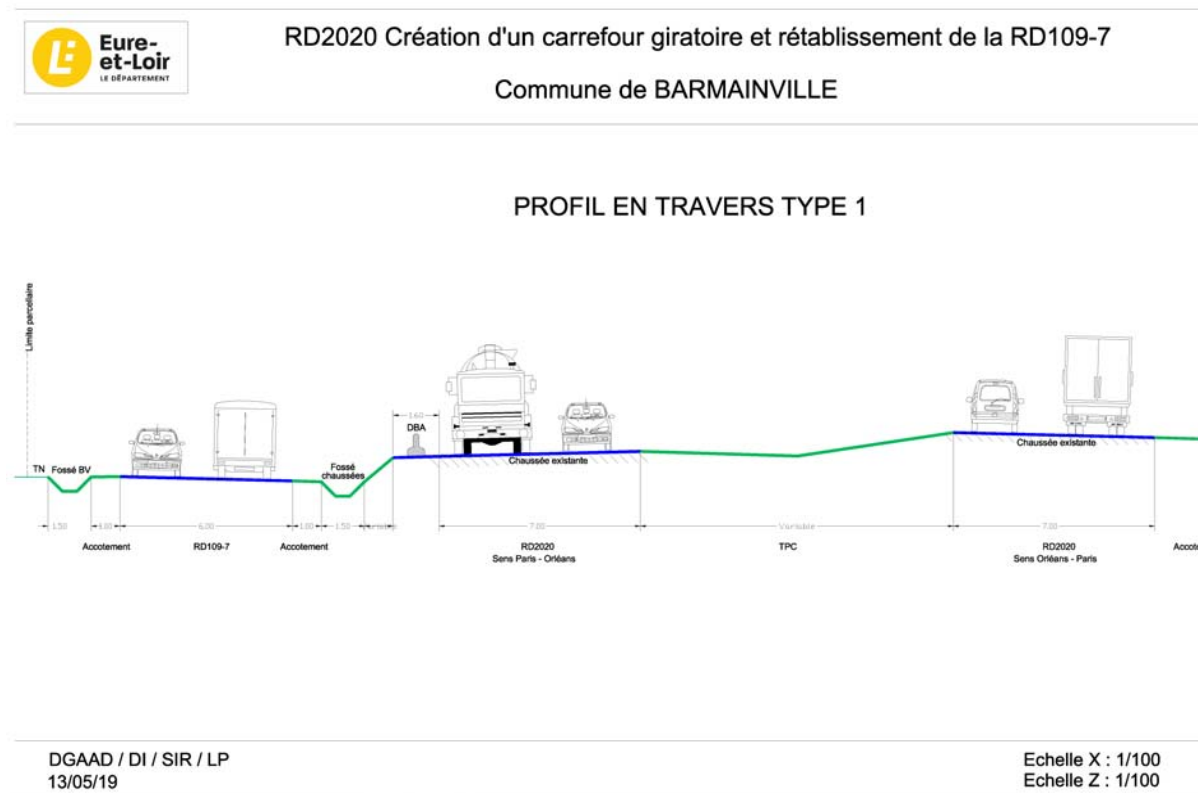


Figure 9 : Profil en Travers type au niveau de la voie de rétablissement de la RD 109-7 Ouest et de la RD 2020 côté Orléans (PT1)

La RD2020 reste identique à la configuration actuelle c'est-à-dire aménagement à 2 x 2 voies de 3.50m au devers en toit de 2.50% avec TPC enherbé. Une GBA est implantée en rive côté RD 109-7 rétablie.

La RD 109-7 Ouest rétablie offre un PT avec 2 voies de 3.00m en uni dévers de 2.50%.

Les eaux des voiries de la RD 109-7 Ouest et de la demi-chaussée de la RD 2020 sont récupérées dans un fossé dit « fossé chaussées ».

De plus, un fossé récupérant les eaux de bassin versant dit « fossé BV » est implanté en rive Ouest de la RD 109-7 rétablie.

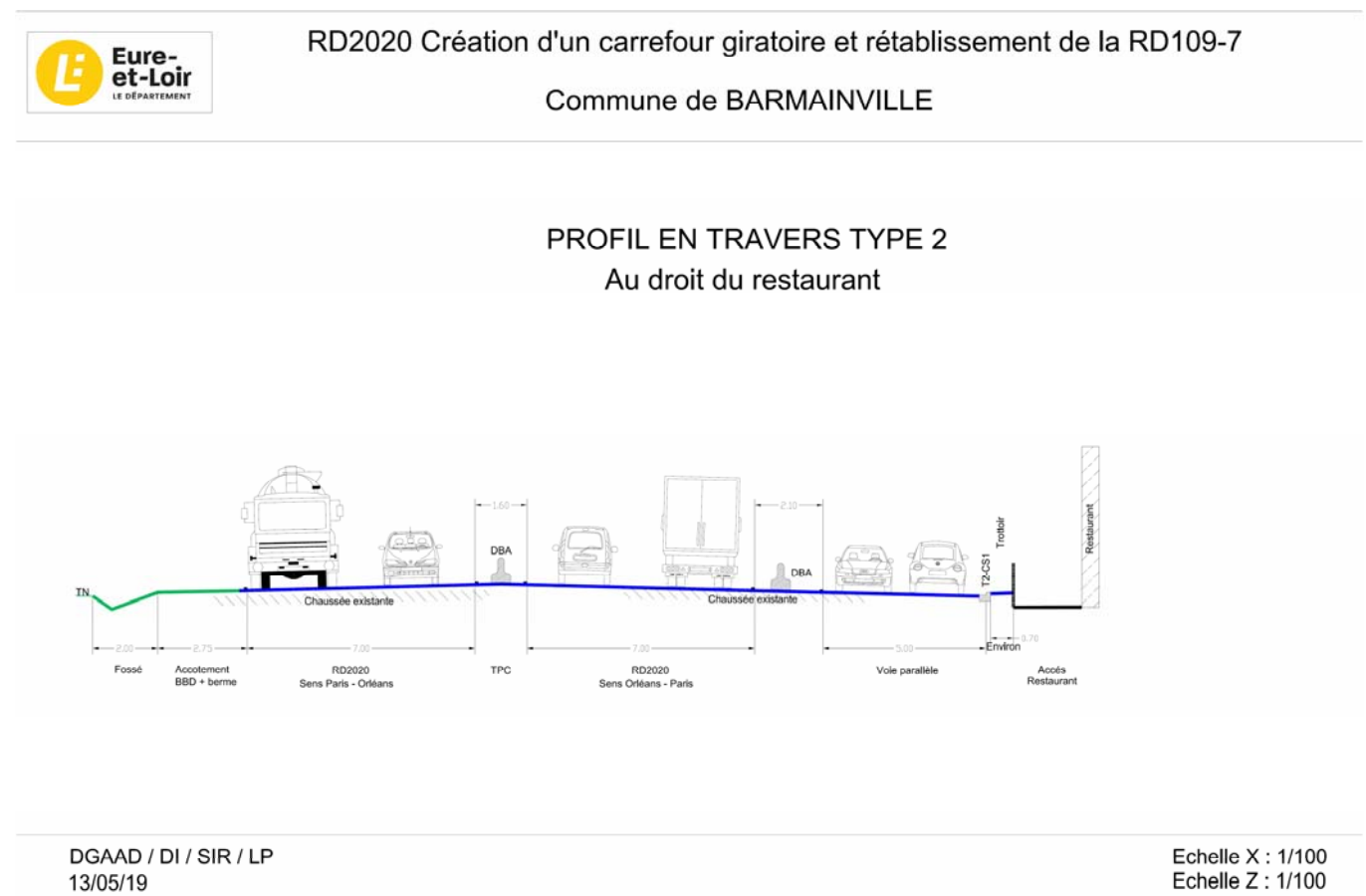
Profil en Travers type au niveau de la contre-allée (PT2, PT3 et PT4)

Au niveau du hameau de la Poste de Boisseaux, le profil en travers est le suivant :

- au niveau de la RD 2020 : PT actuel réduit par suppression du Terre-Plein-Central (TPC) enherbé pour permettre la création de la contre allée. Le Profil en Travers de la RD 2020 est constitué de 2X2 voies de 3,50 m séparées par une DBA. Une DBA est implantée en rive pour limitation de la voie parallèle.

- au niveau de la voie parallèle : PT constitué d'une voie à double-sens de 5,00 m, intégration d'un trottoir, d'un arrêt de bus (voir PT3) et d'espaces verts (voir PT4).

Les PT observés le long de la contre-allée sont proposés ci-après :

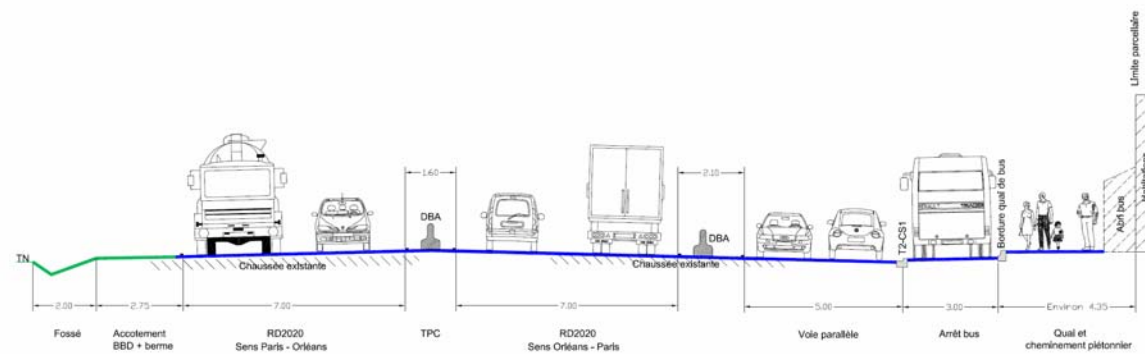




RD2020 Création d'un carrefour giratoire et rétablissement de la RD109-7

Commune de BARMAINVILLE

PROFIL EN TRAVERS TYPE 3
Au droit de l'arrêt de bus



DGAAD / DI / SIR / LP
13/05/19

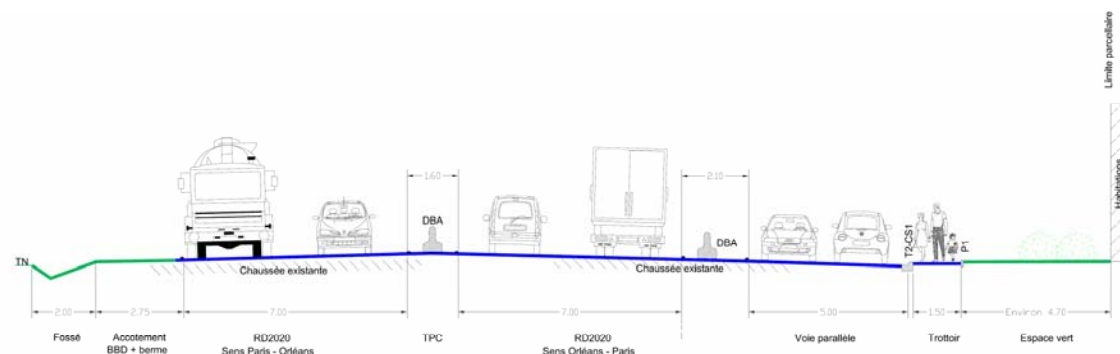
Echelle X : 1/100
Echelle Z : 1/100



RD2020 Création d'un carrefour giratoire et rétablissement de la RD109-7

Commune de BARMAINVILLE

PROFIL EN TRAVERS TYPE 4
En section courante



DGAAD / DI / SIR / LP
13/05/19

Echelle X : 1/100
Echelle Z : 1/100

Figure 10 : Profils en travers type au niveau de la contre-allée au niveau du hameau de la Poste de Boisseaux

Profil en Travers type au niveau de la RD 109-7 Est rétablie (côté Boisseaux)

La RD 109-7 Est rétablie offre un PT avec 2 voies de 3.50m au dévers en toit de 2.50%.

Deux passages piétons sont intégrés ainsi que des cheminements piétonniers de 1,50 m de large pour assurer les déplacements sécurisés des usagers et riverains vers le hameau de la Poste de Boisseaux (restaurant, arrêt de bus).

3.4.3 Profils en long

Les profils en long ont une pente située entre 0,50% au minimum et 1,70% au maximum. Le rayon minimal en angle saillant sera de 3000m et le rayon minimal en angle rentrant sera de 2200m.

3.4.4 Dispositions constructives : structures de chaussée

La structure de chaussée est établie d'après le catalogue des structures de chaussée neuves du SETRA de 1998.

Suivant les niveaux de trafics estimés, les structures correspondantes sont les suivantes :

RD 2020 :

Trafic actuel : TMJ 13500 véhicules 36 % de PL.

Prévision selon estimations QUARTUS LOGISTIQUE : TMJ 18190 véhicules dont 34 % de PL.

Classe de trafic : TC6-20 / PF2

Durée de service : 20 ans

Indice de gel de référence, IR = 190° C/jours

Portance nécessaire sur couche de forme : 50 Mpa

RD 109/7 vers BOISSEAUX :

Trafic actuel : TMJ 1175 véhicules dont 4 % de PL.

Prévision selon estimations QUARTUS LOGISTIQUE : TMJ 5575 véhicules dont 28 % de PL.

Classe de trafic : TC3-20/PF2

Durée de service : 20 ans

Indice de gel de référence, IR = 190° C/jours

Portance nécessaire sur couche de forme : 50 Mpa

RD 109/7 vers Armonville-Sablon :

Trafic actuel : TMJ 583 véhicules dont 10 % de PL.

Classe de trafic : TC2-20 / PF2

Durée de service : 20 ans

Indice de gel de référence, IR = 190° C/jours

Portance nécessaire sur couche de forme : 50 Mpa

4 Impact sur le foncier

Le projet a un impact sur le foncier. L'ensemble des surfaces impactées constitue des espaces fonciers non bâtis.

Sur l'ensemble du tracé, environ 17 100m² d'emprises foncières seront nécessaires (surface emprises projet global – surface domaine public = RD2020 et ses dépendances, RD 109-7). Il est à noter que sur les 17 100 m² d'emprises, environ 1 900 m² appartiennent au domaine privé du département d'Eure-et-Loir et environ 3 300 m² appartiennent au domaine privé de la commune de Barmainville.

L'enquête parcellaire intervenant après la Déclaration d'Utilité Publique permettra, le cas échéant, de préciser ces surfaces. Le tableau présenté ci-après détaille les surfaces d'emprises nécessaires :

Emprise	Surface en m ²
Emprise globale du projet	60 000
Emprise domaine public	42 900
Emprise domaine privé du département	1 900
Emprise domaine privé de la commune	3 300
Emprise sur parcelles privées	11 900

5 Programmation des aménagements envisagés

Les travaux sont prévus à compter du 1^{er} semestre 2020 et seront organisés de la façon suivante :

- ✓ Phase 1 : Aménagement du giratoire sur la RD 2020 et rétablissement de la RD 109-7 Est côté Boisseaux raccordée à la RD 139 vers le Loiret,
- ✓ Phase 2 : Aménagement de la contre-allée le long de la RD 2020 au niveau de la "Poste de Boisseaux",
- ✓ Phase 3 : Aménagement de la voie nouvelle RD 109-7 le long de la RD 2020 et modification de l'ancien carrefour,
- ✓ Phase 4 : Réfection de la chaussée de la RD 109-7 existante en direction d'Armonville-sablon.

Pour chaque phase, les travaux consisteront en la réalisation des prestations suivantes :

- ✓ Travaux préparatoires,
- ✓ Mise en conformité des réseaux,
- ✓ Aménagement des voiries,
- ✓ Traitement paysager éventuel.

Le phasage des travaux permettra de minimiser les contraintes d'exploitation du chantier. Pendant la durée des travaux, la circulation sur la RD 2020 sera maintenue par basculement des voies de circulation.

La population des secteurs traversés ainsi que les usagers de la route et des transports en commun ainsi que les services de secours seront tenus informés du déroulement et de l'évolution des travaux.

L'année de mise en circulation du projet, sous réserves de nouvelles contraintes, est envisagée au début du 2^{ième} semestre 2020.

6 Document attestant que le pétitionnaire dispose du droit de réaliser son projet

Le projet fait l'objet d'une procédure de DUP déposée en enquête unique avec la présente demande d'autorisation environnementale.

PIECE 3 : NATURE, CONSISTANCE, VOLUME ET OBJET DE L'OUVRAGE, RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE

1 Reportage photographique

La visite de terrain a été menée début juillet 2018 par temps sec. Des visites complémentaires ont été menées, la dernière datant d'avril 2019.

La zone d'étude présente un relief très peu marqué. La RD 109-7 actuelle coté Barmainville ne présente pas de fossé de collecte des eaux pluviales. Les eaux sont rejetées directement dans les champs. Les terrains sont secs et semblent offrir une bonne perméabilité.



Photo 1 : Vue de la RD 109-7 actuelle

Entre la RD 109-8 et la RD 2020 les terrains sont plats. Aucun dysfonctionnement hydraulique n'est observé sur site.



Photo 2 : Champs entre la RD 109-8 et la RD 2020

Au droit de la RD 2020, quelques traces par endroits d'un réseau de collecte est recensé. Il est matérialisé par quelques bouts de fossés enherbés côté Ouest (léger déblai) et par des grilles avaloirs avec réseau enterré au droit de la zone bâtie.

Les eaux sont dirigées vers le point bas sans exutoire pour les fossés et à première vue dans des puisards pour le réseau canalisé. Les eaux s'infiltrent donc actuellement. Aucune traversée n'est recensée sur le site d'étude.



Photo 3 : Fossé le long de la RD 2020



Photo 4 : Absence de fossé le long de la RD 2020



Photo 5 : Grille avaloir sur la RD 2020 (hameau La Poste de Boisseaux)

Au niveau de la RD 109-7, les eaux sont renvoyées sur le bas-côté. Les eaux s'écoulent en pied de remblai jusqu'au virage où elles sont ensuite exutées vers le Nord (topographie).



Photo 6 et 7 : RD 109-7 côté Boisseaux



Figure 11 : Emplacement des photos du reportage photographique

2 Données pluviométriques

Les données pluviométriques retenues dans le cadre de la présente étude sont celles de Chartres.

Les coefficients de Montana sont présentés dans le tableau ci-dessous :

	Durée d'averses			
	6 à 30 minutes		30 à 360 minutes	
Période de retour	a	b	a	b
10 ans	264	0.54	558	0.767
20 ans	343	0.59	612	0.762

La pluviométrie journalière décennale est de 45.1 mm. Au vu des conditions climatiques de ces dernières années, celle-ci pourrait être supérieure à cette valeur. Il sera donc démontré que les ouvrages mis en œuvre pourront gérer des épisodes pluvieux pour une pluie vicennale.

3 Principes généraux

Le principe général de gestion des eaux pluviales du projet repose sur :

- La séparation des eaux de ruissellement de la plateforme routière et des bassins versants naturels,
- L'évitement des zones humides, inondables éventuelles, sinon la recherche d'une réduction des impacts du projet sur ces zones accompagnée de mesures de compensations le cas échéant. Dans le cadre du projet des relevés zones humides ont été menés : aucune zone n'a été relevée, ni zone inondable.
- Les eaux de ruissellement des chaussées seront collectées et gérées avant rejets dans le milieu naturel, et ce, pour une pluie de période de retour 10 ans.

4 Rétablissement des écoulements naturels

4.1 Localisation des bassins versants naturels interceptés

Aucun rétablissement des écoulements naturels n'existe actuellement. Les eaux sont majoritairement infiltrées dans les sols en place. Aucune trace d'écoulement n'est recensée.

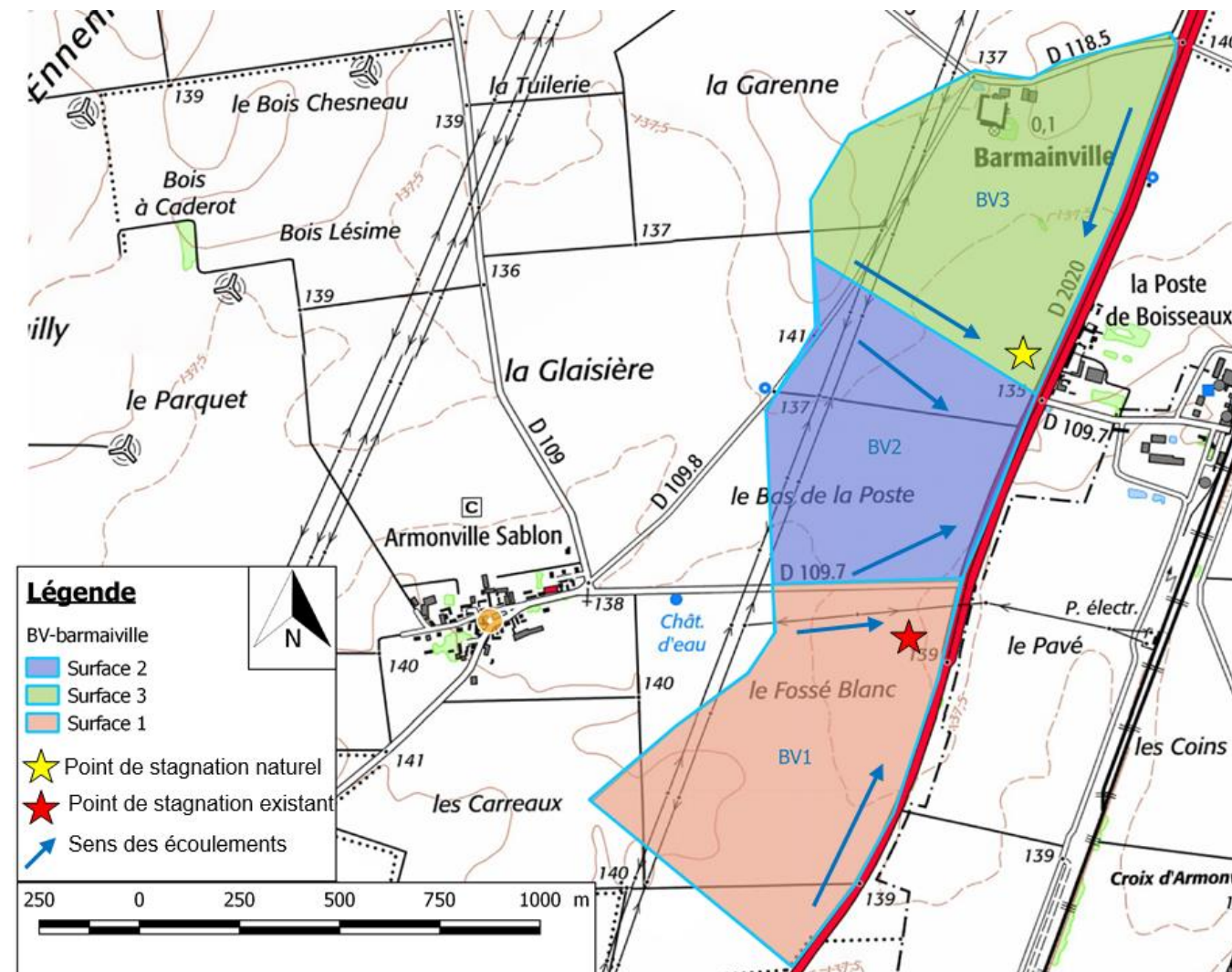


Figure 12 : Bassins versants naturels concernés

La surface 1 de 0.47 km² voit ses eaux dirigées vers une légère zone de stagnation un peu avant la RD109-7. Les eaux en cas de ruissellement rejoignent ensuite la surface 2 jusqu'au point bas située au droit de la RD 2020.



Photo 8 : Surface 1

La surface 2 de 0.28 km² voit ses eaux arriver en point bas à hauteur de la RD2020 et s'infiltrer. Aucune trace n'est présente à ce niveau et aucun ouvrage de rétablissement n'est présent sous la RD 2020.



Photo 9 : Surface 2

La surface 3 de 0.51 km² voit ses eaux diriger vers une petite dépression du terrain naturel où les eaux si elles arrivent sont infiltrées naturellement. Les courbes de niveaux de la carte IGN laissent supposer que les eaux si elles devaient couler, iraient vers le point bas de la surface 2.



Photo 10 : Surface 3

Ainsi, suite à l'analyse cartographique et à l'analyse de terrain, on peut estimer que les surfaces 1 et 2 sont interceptées par le projet mais présente des coefficients de ruissellement et des vitesses faibles.

La surface 3 ne semble pas présenter d'interception avec le projet au vu du fonctionnement sur site. Toutefois, au regard de la carte IGN et pour le volet réglementaire sur l'eau, nous considérerons que cette surface l'est et nous affecterons un coefficient de ruissellement nul à quasi-nul.

Le projet prévoit l'implantation d'un giratoire sur la RD 2020 actuelle ainsi que la création d'une voie le long de la RD 2020 permettant le rétablissement de cette dernière. Située au plus près de la RD 2020, cette dernière ne modifiera que peu le fonctionnement existant. Le fonctionnement existant est ainsi maintenu : aucun ouvrage de rétablissement n'est prévu sous la RD 109-7 ou sous la RD 2020. Seul un fossé situé côté Nord de la RD 109-7 rétabli permettra aux éventuels écoulements du bassin versant naturel arrivant au point bas de s'infiltrer comme c'est le cas actuellement.

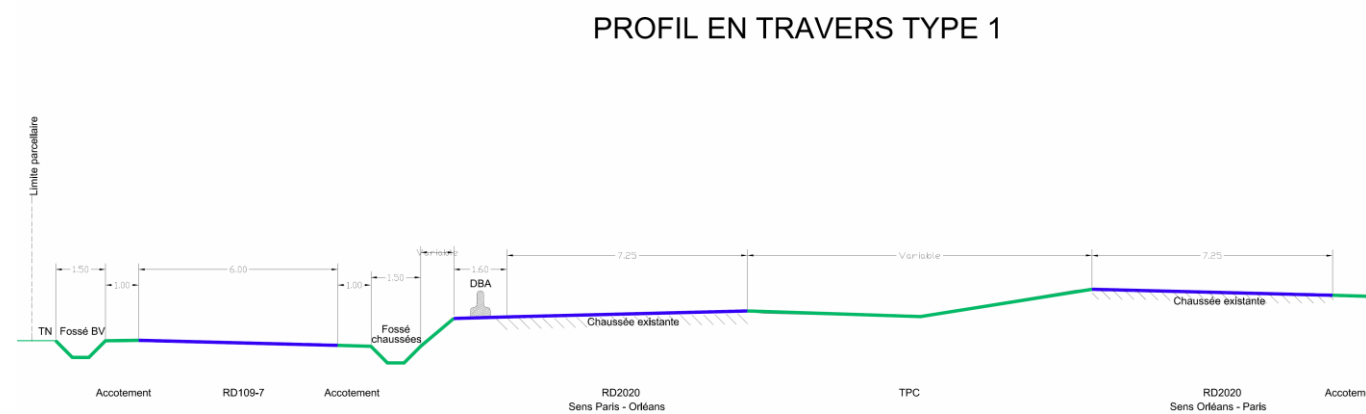
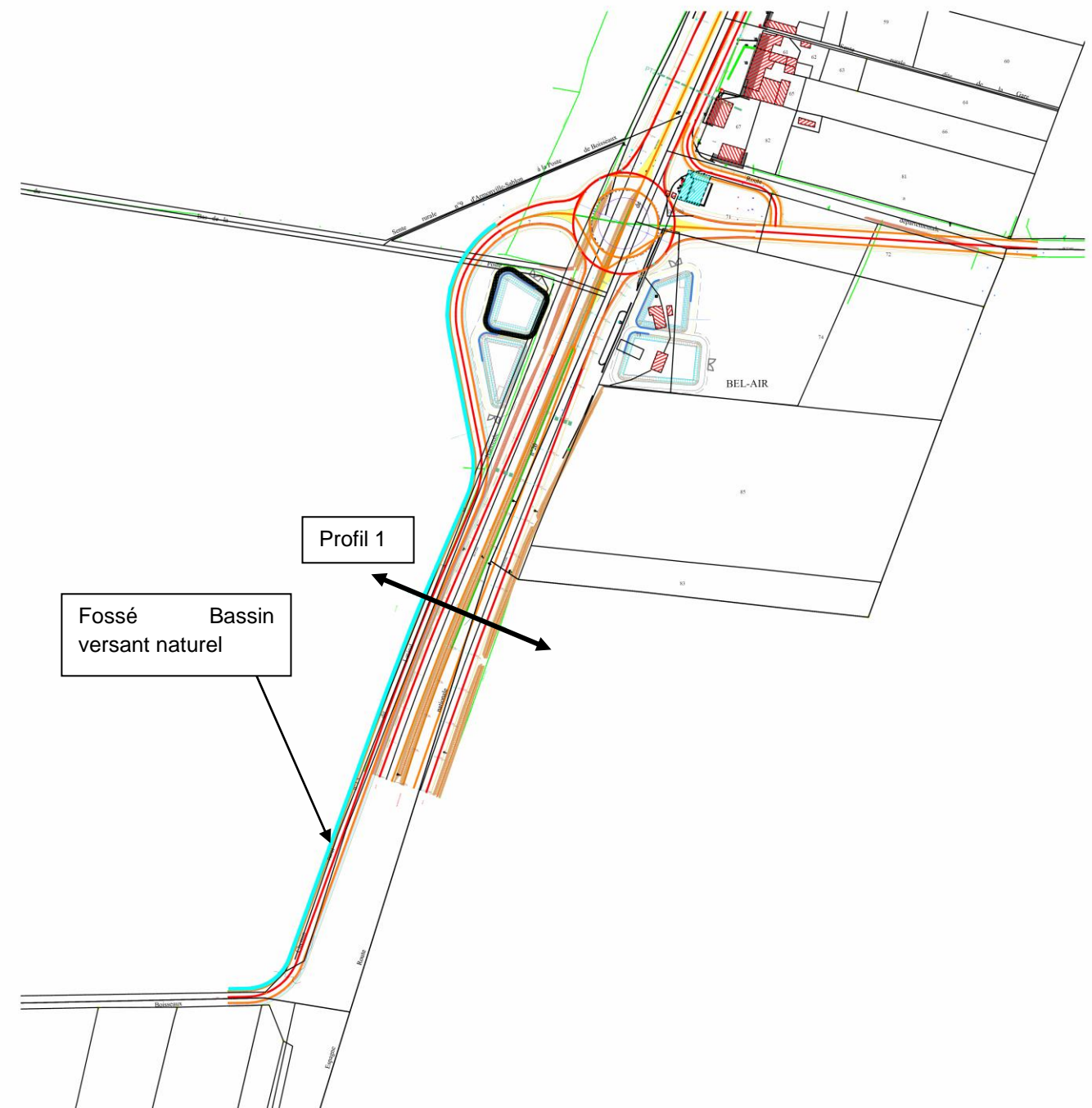


Figure 13 : Localisation et illustration du fossé de bassin versant naturel



4.2 Calcul des débits

4.2.1 Méthodologie générale

La méthode de calcul utilisée dépend de la surface interceptée par chaque bassin versant naturel. Le tableau présenté ci-dessous permet de connaître la méthode à appliquer :

	Surface	Méthode
Petit bassin versant	S < 1 km ²	Rationnelle
Bassin de superficie	1 km ² < S < 10 km ²	Transition
Bassin de superficie	S > 10 km ²	Crupedix

Tableau 2 : Méthode d'application – calcul des débits bassins versants naturels

La surface du bassin versant interceptée est supérieure à 1 km² mais inférieure à 10 km² : la méthode de transition sera appliquée.

- Méthode de transition

Méthode de calcul du débit de pointe :

$Q = \alpha \cdot Q_{\text{rationnelle}} + (1 - \alpha) \cdot Q_{\text{Crupedix}}$	Avec :
	Q _{rationnelle} : Débit obtenu par la méthode rationnelle en m ³ /s
	Q _{Crupedix} : Débit obtenu par la méthode de CRUPEDIX en m ³ /s
	Q : Débit de pointe en m ³ /s
	$\alpha = (10 - S) / 9$

Tableau 3 : Formule de transition

- Méthode Crupedix

Méthode de calcul du débit de pointe décennal :

La formule de CRUPEDIX pour calculer le débit de pointe est la suivante :

$$Q_{10} = S^{0.8} \cdot \left(\frac{P}{80}\right)^2 \cdot R$$

Q₁₀ : Débit de la pointe de la crue décennale en m³/s

S : Surface du bassin versant en km²

P : Pluviométrie journalière de fréquence décennale en mm

R : Coefficient régional

Dans le cadre du projet, la pluviométrie journalière est de 45.1 mm et le coefficient régional retenu est de 1 (données station de Chartres).

- Méthode Rationnelle

Méthode de calcul du débit de pointe :

L'estimation des débits de pointe générés par les eaux de ruissellement de bassins versants dont la superficie est inférieure à 100 ha (1 km²) est réalisée à l'aide de la formule dite "rationnelle" :

$Q = \frac{1}{3,6} C \cdot i \cdot A$	Avec : Q : Débit en m ³ /s,
	C : Coefficient de ruissellement du bassin versant considéré,
	i : Intensité de l'averse en mm/h, pour un temps de concentration T _c
	A : Surface du bassin versant en km ² .

Tableau 4 : Formule rationnelle

- Coefficients de ruissellement

Le coefficient de ruissellement dépend notamment de la nature des sols, des pentes ainsi que de la couverture qui les recouvre.

Le guide technique pour la gestion des eaux pluviales dans les projets d'aménagement de la préfecture d'Indre et Loire précise des valeurs moyennes de coefficients de ruissellement suivant la nature des sols, pentes et couverture : les terrains rencontrés sont principalement agricoles. La nature géologique des sols sur cette zone est principalement caractérisée par des limons et des limons recouvrant des sables.

Les données recueillies sur l'IDPR (source BRGM) fait apparaître que majoritairement sur le bassin versant, les sols offrent a priori une très bonne perméabilité. Les tests de perméabilité menés confirment de bonnes perméabilités en surface (de l'ordre de 10⁻⁵ m/s à moins d'un mètre de profondeur et de l'ordre de 10⁻⁶ m/s à environ 3 m).

La pente moyenne sur le bassin versant général en suivant le plus long parcours de l'eau est faible, elle est de l'ordre de 1 % voire moins. Des zones de légers points bas dans les champs sont visibles favorisant l'infiltration et la limitation des ruissellements.

Le coefficient de ruissellement retenu pour ce bassin versant naturel est donc faible et basé sur le tableau de Bourrier ci-dessous : la valeur retenue est de 0.05 pour les surfaces 1 et 2. Elle est considérée à quasi nulle pour la surface 3 au regard du fonctionnement présenté précédemment.

Occupation des sols	Morphologie	Pente (%)	Terrain sableux à crayeux	Terrain limoneux à argileux	Terrain argileux compact
Bois	Plat	< 1	0,01	0,01	0,06
	Moyen	1 à 5	0,03	0,10	0,15
	Ondulé	> 5	0,05	0,15	0,20
Pâturage	Plat	< 1	0,02	0,05	0,10
	Moyen	1 à 5	0,08	0,15	0,20
	Ondulé	> 5	0,10	0,28	0,30
Culture	Plat	< 1	0,05	0,10	0,00
	Moyen	1 à 5	0,12	0,25	0,35
	Ondulé	> 5	0,15	0,35	0,45

Tableau 5 : Estimation des coefficients de ruissellement par Bourrier 1997

Nous considérons un coefficient de ruissellement moyen de 0,05 pour les surfaces 1 et 2.

⇒ Intensité pluviométrique

On calcule l'intensité d'une pluie de fréquence donnée correspondant à une durée t en utilisant la formule de Montana :

$i(t) = a.t^b$	Avec : i : Précipitations en mm/h t : Durée de l'épisode pluvieux en mn a et b coefficient de Montana déterminés à la station la plus proche
----------------	---

Tableau 6 : Intensité pluviométrique

Pour calculer les débits de pointe générés par les bassins versants étudiés, en situations actuelle et future, pour un événement pluvieux de fréquence donnée, on considère une intensité pluviométrique correspondant à une pluie de durée égale au temps de concentration du bassin versant.

Le calcul à des occurrences plus élevées nécessite de prendre en compte la variabilité du coefficient de ruissellement.

- Vitesses de ruissellement

Les vitesses de ruissellement seront déterminées à partir de la méthode des vitesses définie dans le GTAR (Guide Technique pour l'Assainissement Routier, Sétra 2006).

Ces vitesses généralisées sont adaptées en fonction du type d'écoulement présent.

Aussi, il faut distinguer l'écoulement de nappe (peu ou pas marqué) de l'écoulement concentré qui se caractérise par des talwegs et ravins alimentés par les versants, ainsi que par les lits mineurs des cours d'eau.

Les valeurs des vitesses sont ainsi établies pour chaque bassin versant, fonction également des pentes des terrains.

pente en m/m	0,01	0,02	0,03	0,05	0,1	0,15	0,2	0,30
vitesse en m/s	0,14	0,20	0,24	0,31	0,44	0,54	0,62	0,76

Tableau 7 : Evaluation de la vitesse de l'écoulement de l'eau en nappe (source GTAR 2006)

La zone est caractérisée par des écoulements de nappes avec une pente moyenne de l'ordre de 1 % soit une vitesse moyenne de 0,14 m/s. Cette valeur est jugée pessimiste au regard du fonctionnement relevé.

4.2.1.1 Débits de ruissellement estimés

Le tableau présenté ci-dessous récapitule les débits estimés pour les pluies décennales et centennales des bassins versants interceptés dans le cadre du projet.

Bassin versant	Superficie (ha)	Q ₁₀ (m ³ /s)	Q ₁₀₀ (m ³ /s)
S1+S2+S3	126	0.13	0.25

Tableau 8 : Estimation des débits de ruissellement des bassins versants naturels

Les débits sont limités au regard des surfaces concernées compte tenu des vitesses et des coefficients de ruissellement. Le terrain étant relativement « plat », des poches de stagnations sont présentes sur le cheminement des écoulements favorisant la limitation des ruissellements et leur infiltration. Aucun désordre n'a été recensé sur le terrain.

Les écoulements de ce bassin versant seront gérés dans un fossé enherbé le long de la RD109-7 suivant le profil en long du chemin jusqu'au point bas et infiltrées comme actuellement. Aucune traversée ne sera mise en place et le fonctionnement existant sera ainsi maintenu.

5 Assainissement routier et rejets d'eaux pluviales

5.1 Principe général

Le principe général consiste à séparer les eaux de ruissellement du bassin versant naturel des eaux de ruissellement de la plateforme routière.

Les eaux du bassin versant naturel intercepté par le projet seront collectées dans un fossé enherbé suivant la pente du terrain naturel au niveau du point bas de la zone de projet. Les eaux seront infiltrées comme actuellement.

Un second fossé sera créé entre la RD2020 et le rétablissement de la RD109.7. Il collectera les eaux de ruissellements de la demie chaussée de la RD2020 et de la RD 109-7 rétablie à partir de l'intersection RD2020-RD109.7 jusqu'au point bas. Elles sont ensuite envoyées dans un bassin de traitement et d'infiltration noté (bassin B).

Quant aux eaux de la RD 2020 de Paris vers le giratoire, Elles seront collectées par une canalisation côté Est et par un fossé puis canalisation côté Ouest, récupérant chacune l'équivalent d'une demie chaussée de la plateforme routière avec des pentes moyennes faibles limitant l'approfondissement des ouvrages jusqu'au point bas de la zone de projet. Elles sont également envoyées dans un bassin de traitement et d'infiltration noté (bassin A).

Le choix de l'occurrence de dimensionnement est porté à 10 ans. Les ouvrages sont également dimensionnés en tenant compte du risque de pollution accidentelle et de la pollution chronique.

Les figures ci-dessous illustre les principes d'assainissement à mettre en œuvre.

BVR = bassin versant routier

BVN = bassin versant naturel

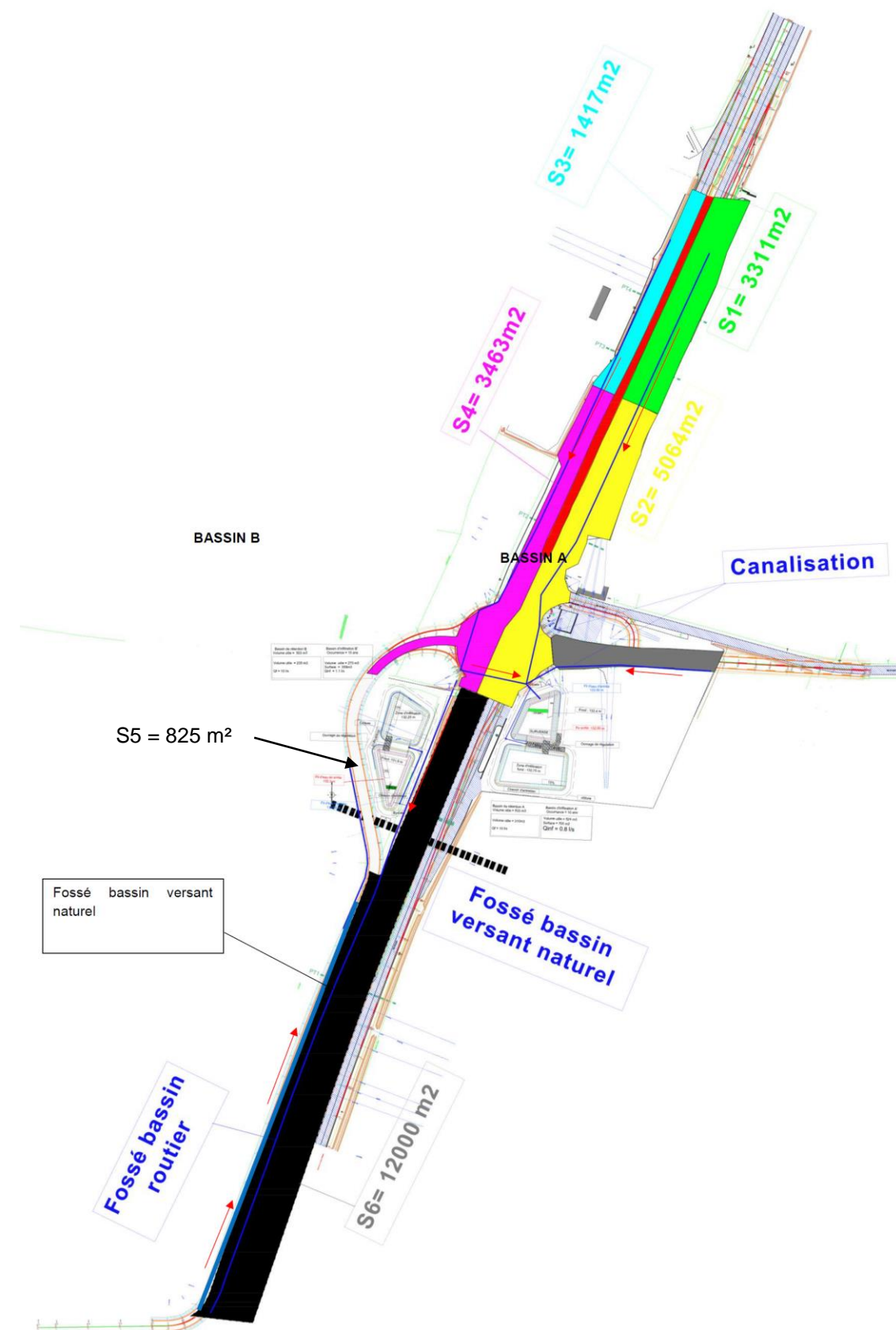


Figure 14 : Principe d'assainissement

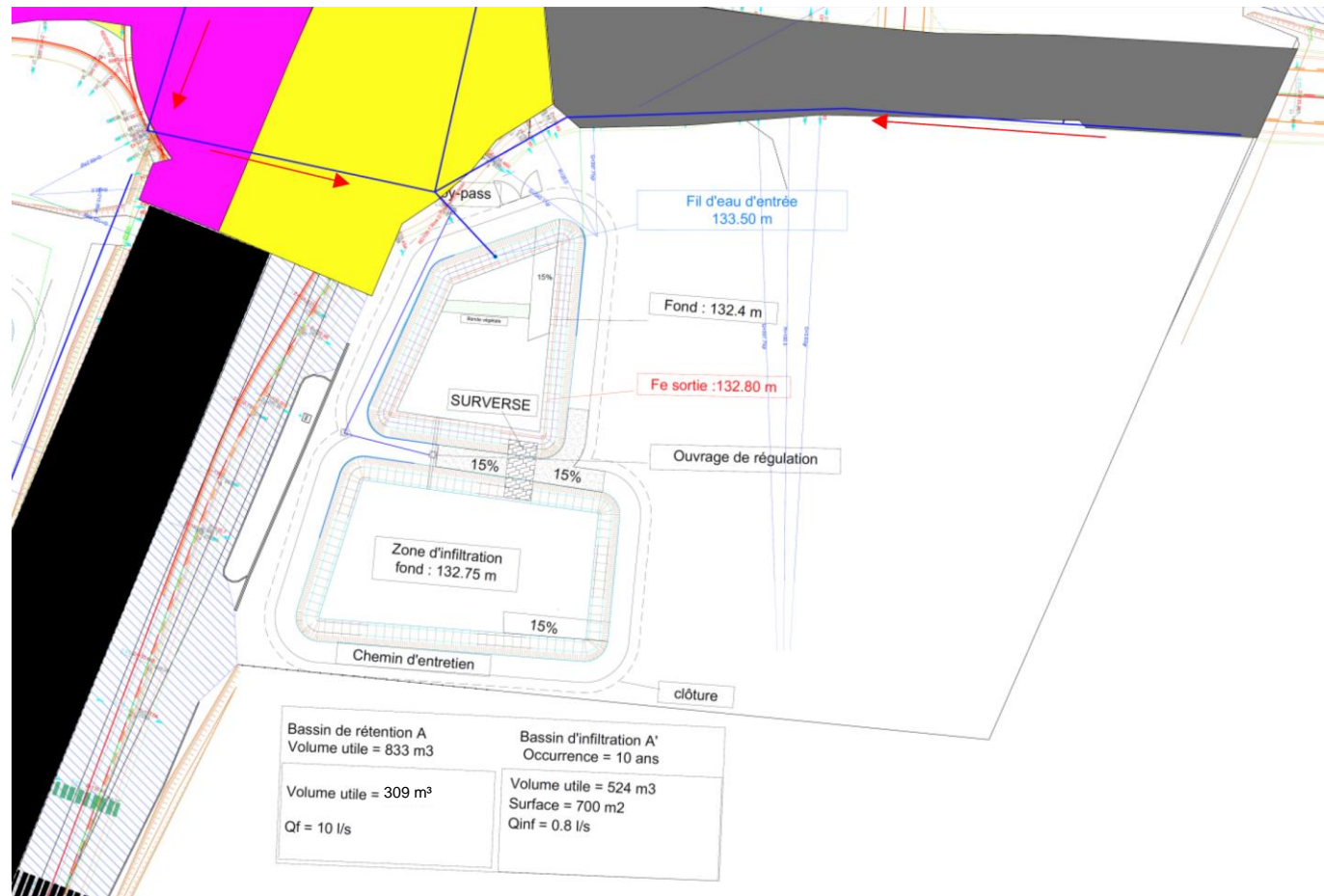


Figure 15 : Bassin A

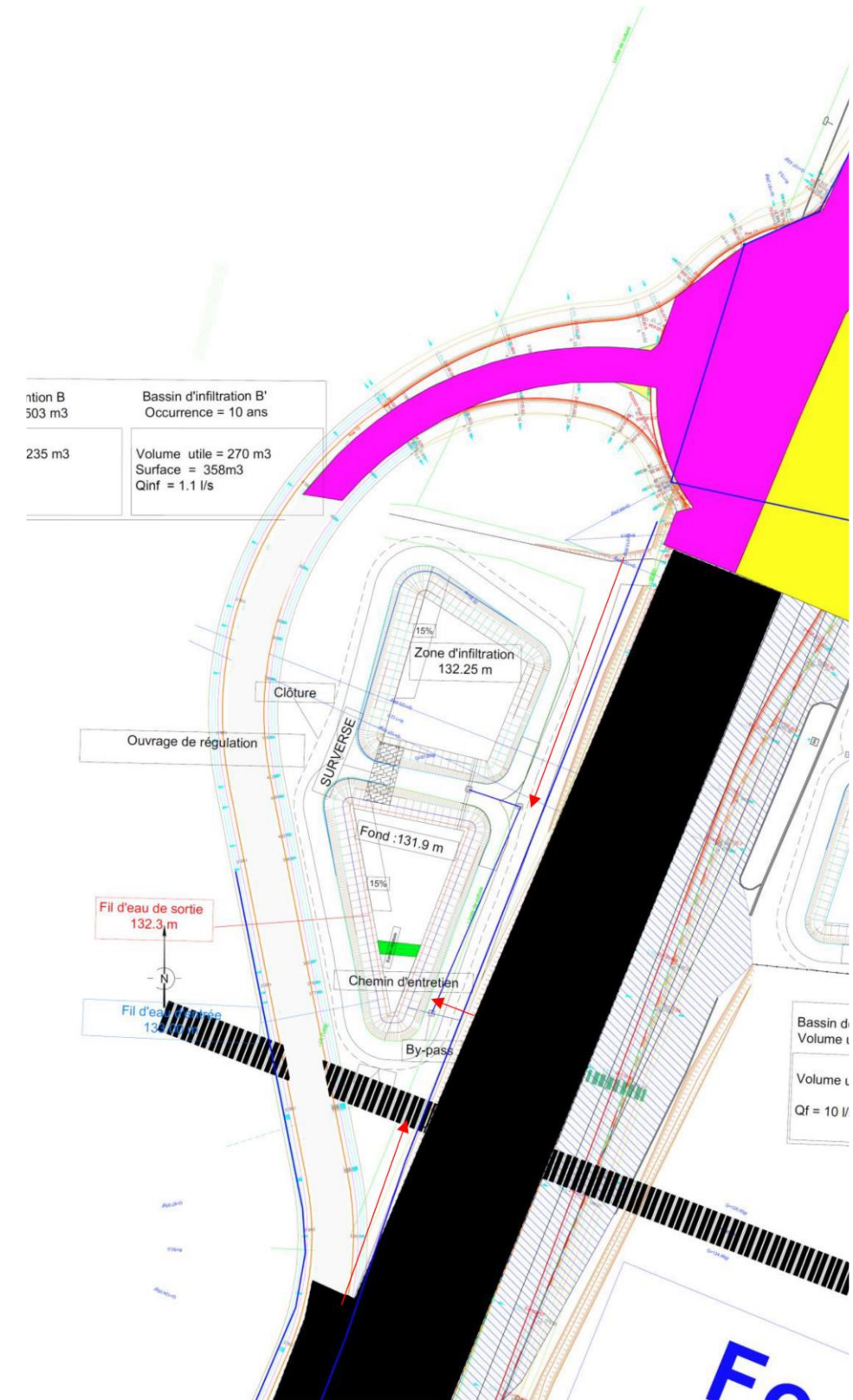


Figure 16 : Bassin B

5.2 Caractéristiques géométriques et ouvrages types

Le débit de ruissellement estimé dépend de plusieurs données dont notamment :

- La vue en plan et les contraintes environnementales avec l'exutoire correspondant au point de rejet des écoulements,
- Les contraintes réglementaires éventuelles quant à l'occurrence de définition des débits de ruissellement,
- Le profil en long permettant de définir les points haut et point bas des bassins versants routiers,
- Le profil en travers permettant de connaître la largeur d'écoulement, si celle-ci est en dévers ou non,

Le choix du type de réseau mis en place conditionne également les largeurs, donc les surfaces et donc les débits de ruissellement au sein des ouvrages de collecte.

Les ouvrages proposés dans le cadre de ce projet sont les suivants :

- Fossé enherbé de collecte des eaux de voirie et ou de bassin versant naturel.
- Canalisation à diamètres variables permettant d'assurer la continuité d'un écoulement sous voirie, giratoire, ...

Sur la base de ces données, les surfaces de ruissellement, temps de parcours et vitesses de ruissellement peuvent être définis :

5.3 Débits de ruissellement estimés

Le tableau présenté ci-dessous récapitule les débits estimés pour la pluie de fréquence vingt ans.

Bassin versant routier	Surface	Débit de ruissellement Q 20
BVR1	Sr= S6 = 1.2 ha Sa = 1.13 ha Crmoyen = 0.94	309l/s
BVR2-1	Sr =S1+S2+S5 = 0.96 ha Sa = 0.92 ha Crmoyen = 0.96	303l/s
BVR2-2	Sr S3+S4 = 0.49 ha Sa = 0.49 ha Crmoyen = 1	162l/s

Tableau 9 : Débits de ruissellement de la plateforme routière

Sr = Surface réelle / Sa = Surface active.

5.4 Dimensionnement des ouvrages de collecte des eaux pluviales routières

Le débit capable se détermine à l'aide de la formule de Manning-Strickler décrite dans la partie « Rétablissement des écoulements naturels » et rappelé ci-dessous.

$Q = K.R^{2/3} .S.p^{1/2}$	<p>Q = Débit en m³ / s K = Coefficient de Strickler définissant la rugosité (donné dans les tableaux ou par le fabricant des ouvrages). S = Section mouillée, c'est-à-dire la section contenant l'eau à évacuer. R = Rayon hydraulique en m. C'est le rapport S/P entre la section mouillée et le périmètre mouillé. p = La pente de l'ouvrage exprimée en valeur décimale (mètre par mètre) Par exemple : 0.005 = 0,5%</p>
----------------------------	--

Figure 17 : Formule de Manning-Strickler

Les ouvrages sont dimensionnés pour la pluie de fréquence dix ans. Le détail des calculs est présenté en annexe.

Dimensionnement des ouvrages de gestion quantitative et qualitative des eaux routières

L'augmentation des surfaces de ruissellement et le trafic supporté par l'infrastructure nécessitera l'implantation d'ouvrage de gestion quantitative et qualitative des eaux. Les ouvrages implantés seront :

- Pour le bassin versant routier n°1 & 2 : des bassins de stockage et de traitement en eau permettant la décantation des eaux et le stockage d'un volume déterminé avec rejet limité vers le milieu récepteur. Le rejet sera opéré par infiltration dans la mesure où les caractéristiques des sols le permettent.
- ✓ Occurrence et débit de fuite

Le Conseil départemental a décidé de retenir en concertation avec la DDT28 pour les bassins une occurrence de fréquence 10 ans compte tenu du contexte présent sur le secteur.

Le débit de fuite restera limité au regard des dispositions technique et réglementaire. Le rejet sera réalisé par infiltration. Pour se faire une étude sur la perméabilité des sols a été menée.

Les mesures réalisées et présentées en annexe donnent une perméabilité de l'ordre de 2.10⁻⁵ m/s sur les profondeurs inférieures à 1 m ce qui est une bonne perméabilité comme le montre le tableau ci-dessous. Des mesures ont été menées à 3 mètres de profondeurs et font apparaître des perméabilités entre 1 et 3 .10⁻⁶ m/s (voir détail en annexe).

Nature des terrains	Perméabilité verticale m/s	Débit de fuite m ³ /jour/ha d'infiltration	Durée de vidange totale d'une lame d'eau de 1,50m
Argiles	10 ⁻⁹	0,86	> 45 ans
Marnes	10 ⁻⁸	8,64	> 45 mois
Limons	10 ⁻⁷	86,40	> 6 mois
Sables fins	10 ⁻⁶	864	> 20 jours
Sables grossiers	10 ⁻⁵	8 640	> 2 jours
Roches	10 ⁻⁴	86 400	> 4 jours
Fissurées	10 ⁻³	864 000	< 20 minutes

Tableau 10 : Perméabilités type

Les études géotechniques n'ont relevé aucun niveau d'eau dans les sondages, aucune problématique de nappe n'est associée et aucun captage AEP n'est présent à proximité immédiate : l'infiltration peut être opérée et constitue l'exutoire des rejets des eaux pluviales du projet.

Dans ce cas, les débits d'infiltration dépendent de la surface d'infiltration et de cette perméabilité.

La définition de la surface d'infiltration est quant à elle obtenue par la formule de Darcy : $Q = \mu \times S$

Avec :

- Q : débit d'infiltration en m³/s,
- μ : la perméabilité en m/s,
- S : la surface du filtre.

Elle dépend ensuite également des possibilités techniques et foncières d'implantation d'un tel ouvrage, qui, en fonction des perméabilités recensées nécessite des surfaces plus ou moins importantes.

- ✓ Choix des dispositifs à mettre en œuvre

Les dispositifs sont adaptés au regard des enjeux présents sur le secteur :

- Les eaux concernées par ce dispositif sont celles du rétablissement de la RD 109.7, le secteur giratoire ainsi qu'une partie des eaux de la RD 2020. Les trafics sont ici importants sur la RD2020 avec une pollution chronique plus importante et un risque théorique de pollution accidentelle important compte tenu du fort trafic : les eaux seront ici gérées par stockage et traitement préalable avant rejet vers une surface d'infiltration,
- Des tests de perméabilité ont été réalisés pour déterminer les possibilités d'infiltration des eaux dans le sol. Il a été retenu que les eaux recueillies dans le bassin de stockage et de traitement seront ensuite infiltrées dans le sol.

5.5 Méthodologie de détermination du volume de stockage du bassin versant routier

Le dimensionnement d'un bassin routier est basé sur la méthode décrite dans le Guide Technique Pollution d'Origine Routière du SETRA – août 2007.

De par sa nature même, un bassin routier avec volume mort assure simultanément les trois fonctions suivantes :

- Lutte contre la pollution accidentelle,
- Lutte contre la pollution chronique,
- Écrêtement des débits de pointe vers le milieu naturel

Les bassins sont dimensionnés pour ces trois fonctions. Le volume le plus important est celui retenu pour le dimensionnement.

- Dimensionnement du bassin routier vis-à-vis de la pollution accidentelle

Le volume est calculé orifice fermé car en cas de pollution accidentelle, il s'agit de confiner la pollution. Dans ces conditions, le bassin doit pouvoir contenir le volume d'eau généré par une pluie d'occurrence biennale (2 ans) d'une durée de deux heures, auquel est ajouté le volume de la pollution accidentelle (50 m³).

$V_u = S_a \cdot h_{(T,t)} + V_{PA}$	Avec : V _u en m ³ S _a en m ² H _(T,t) en m V _{PA} en m ³
--------------------------------------	--

Figure 18 : Dimensionnement du bassin routier vis-à-vis de la pollution accidentelle

Le calcul de la hauteur d'eau biennale de durée 2 heures est déterminé par la formule suivante :

$$H_{(T=2ans,t=2h)} = i_{(2h)} \times t$$

Un contrôle est ensuite réalisé pour vérifier la compatibilité des débits de fuite avec le temps d'intervention d'un agent et le temps de propagation dans l'ouvrage (hypothèse $t > 1$ h).

Dans le cas où nous ne pourrions récupérer les données météo France pour une pluie deux ans, nous appliquerons le coefficient du rapport Q2/Q10 local (0.62) pour extrapoler les volumes décennaux aux volumes Q2.

- Dimensionnement du bassin routier vis-à-vis de la pollution chronique

Le dimensionnement du bassin routier vis-à-vis de la pollution chronique dépend du choix de la période de retour de la pluie que le bassin doit pouvoir traiter avec un niveau de performance optimal (sans débordement du bassin). Il n'est pas nécessaire de traiter les pluies de fortes périodes de retour dont l'occurrence est faible.

Le choix retenu est celui d'une pluie biennale ce qui représente une exigence élevée. Pour cette période de retour, il faut s'assurer que la vitesse de sédimentation dans le bassin soit compatible avec l'objectif de dépollution fixé. Cette vitesse de sédimentation V_s correspond au fait que les MES dont la vitesse de chute est supérieure ou égale à V_s seront décantées. Pour abattre 85 % des MES (objectif visé), la vitesse de sédimentation doit être inférieure ou égale à 1 m/h.

La surface du bassin est donnée par la relation suivante :

$S_b = \left(\frac{0,8 \cdot Q_T - Q_f}{V_s \cdot \ln\left(\frac{0,8 \cdot Q_T}{Q_f}\right)} \right) \cdot 3600$	Q _f le débit de fuite en m ³ /s, Q _T le débit pour la période T en m ³ /s, avec T= 2ans S _b la surface du bassin au niveau de la fuite en m ² V _s la vitesse de sédimentation en m/h
---	---

Figure 19 : Dimensionnement du bassin routier vis-à-vis de la pollution chronique

Une vérification de la vitesse horizontale dans l'ouvrage est obtenue par la formule suivante :

Avec V_H la vitesse horizontale des écoulements dans l'ouvrage en m/s
H_m la hauteur du volume mort en m.

- Dimensionnement du bassin routier en tant que bassin de retenue

Le but de cette étape est de vérifier que le bassin de traitement permet de stocker la pluie de retour dix ans, en fonctionnement normal, orifice ouvert.

Le volume à stocker est donné par la relation suivante (méthode des pluies), en supposant le débit de fuite du bassin constant :

$V_r = \frac{Q_s \cdot S_a}{6} \cdot \left(\frac{b}{1-b} \right) \cdot \left(\frac{Q_s}{a(1-b)} \right)^{-1/b}$	a et b les coefficients de Montana de la zone d'étude pour la période de retour, Q _s en mm/h S _a la surface active en ha V _r le volume de rétention en m ³
---	---

Figure 20 : Dimensionnement bassin de stockage suivant le critère hydraulique

Avec, Q_f le débit de fuite en m^3/s

Le débit de fuite dans le bassin n'est cependant pas constant, il augmente avec la hauteur d'eau dans le bassin (ajutage rentrant). Il convient donc de majorer le volume de rétention afin de tenir compte d'un débit de fuite plus faible lors d'un remplissage du bassin.

Ce coefficient majorateur Ω est calculé de la façon suivante :

Avec :

- α : coefficient caractéristique du dispositif de sortie du bassin, ici $\alpha = 0,5$ pour un orifice circulaire sous charge variable.
- b : coefficient de Montana

Le volume du bassin présente alors un volume corrigé :

$$V = V_r \times \Omega$$

Le volume le plus important des trois dimensionnements est alors retenu.

A noter que dans le cas de l'infiltration comme exutoire, deux compartiments seront créés ; le premier dimensionné suivant les critères de pollutions accidentelles et chroniques tandis que l'ensemble du système permettra le stockage de la pluie décennale (10 ans).

5.6 Typologie des bassins

- Principe général

Les eaux du bassin versant routier seront stockées et traitées dans un bassin routier avec volume mort. Ce bassin sera étanche pour éviter l'infiltration d'eaux brutes. L'étanchéité sera réalisée par géomembrane recouverte de terre végétale. Il sera clôturé car les pentes des berges seront calées à 3/2. Les études géotechniques confirmeront la pente de ces ouvrages.

Le bassin type est doté d'un by-pass en entrée qui permettra de court-circuiter le bassin soit après avoir piégé préalablement la pollution accidentelle, soit pour assurer les opérations d'entretien.

Il sera également équipé d'un fond horizontal et porteur permet l'entretien mécanisé des bassins (curage des végétaux et des boues) ; d'un ouvrage d'entrée aménagé pour ralentir l'écoulement et éviter l'érosion des berges ;

Un ouvrage de sortie précédé d'une grille à barreaux permettra de réguler les débits par un orifice calibré obturable.

Le bassin sera enfin équipé d'un déversoir pour évènement pluvieux exceptionnel ainsi qu'un chemin périphérique pour l'entretien.

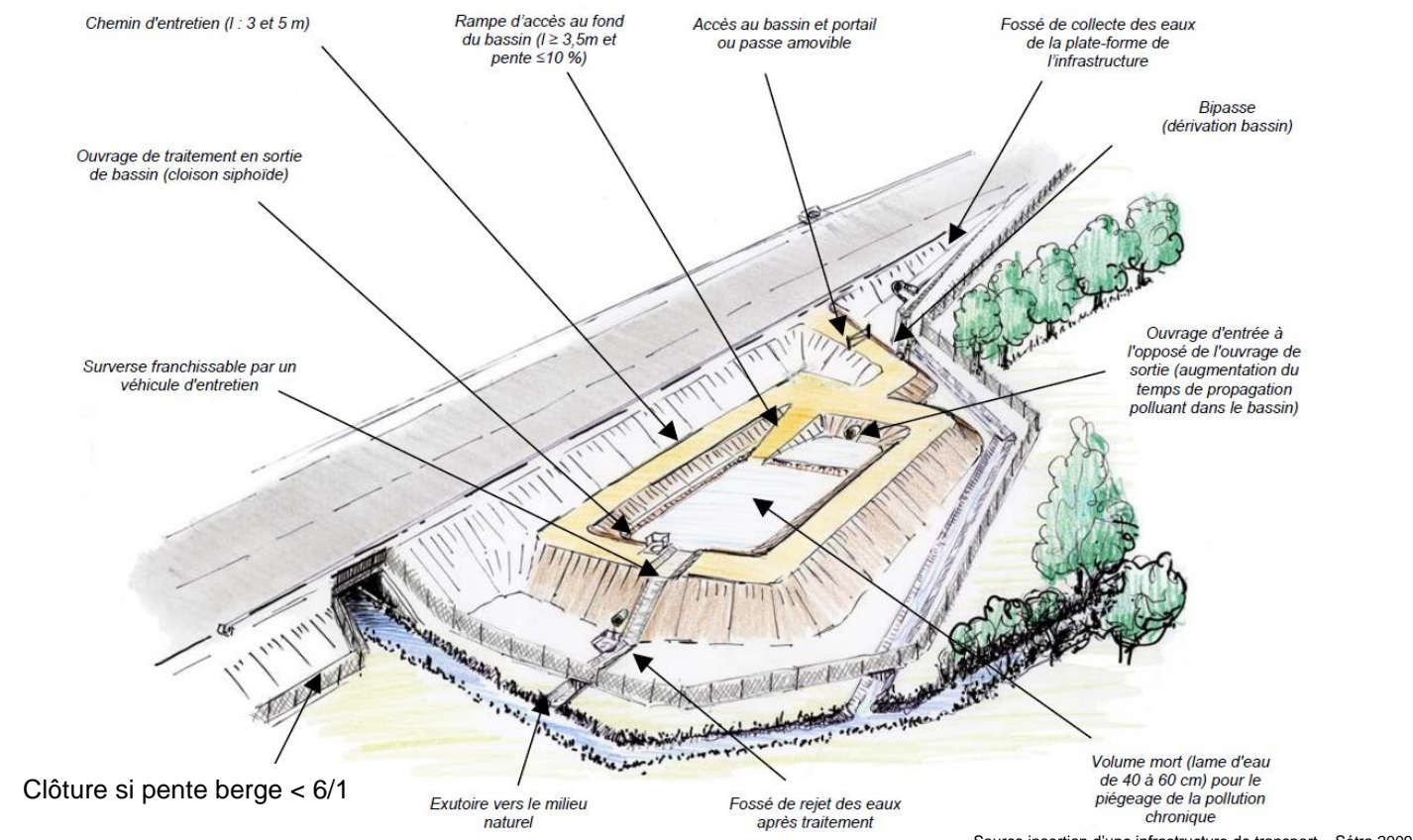


Figure 21 : Schéma de principe d'un bassin d'assainissement avec volume mort – rejet dans cours d'eau

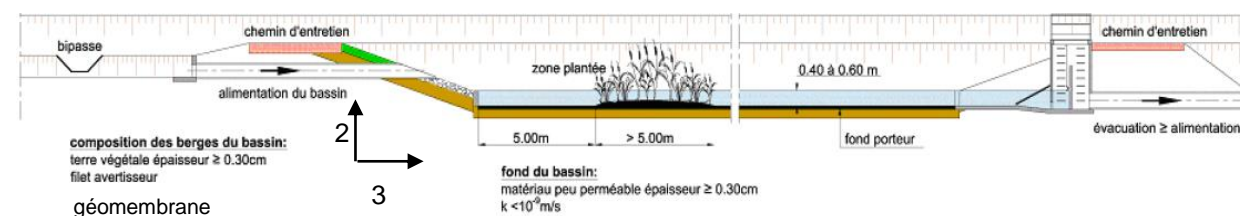


Figure 22 : Coupe type bassin routier avec volume mort

○ Cas de l'infiltration

Le bassin sera composé de deux compartiments : le premier dimensionné pour gérer la pollution accidentelle et le traitement préalable des eaux avant rejet dans un deuxième compartiment servant à l'infiltration des eaux.

Le premier compartiment est un bassin routier classique, étanche, en eau. Il est dimensionné pour stocker la pluie 2 ans orifice fermé (pré-bassin imperméable assurant les rôles de traitement et de confinement). Le principe général est celui présenté précédemment.

Le second est une zone d'infiltration aménagée, avec une capacité de stockage des eaux le temps que ces dernières puissent s'infiltrer.

Le débit de fuite entre ces deux compartiments est fixé pour assurer un traitement suffisant des eaux dans le cadre de la pollution chronique (abattement des MES > 85 %) et un temps d'intervention défini à 1 heure minimum, sauf contrainte plus importante du Maître d'Ouvrage.

L'ensemble du volume des deux compartiments, en liaison, permet de stocker la pluie de fréquence dix ans.

Ce dispositif est interdit dans les périmètres de protection de captages AEP. Le point bas du bassin d'infiltration doit être au minimum à de 1 à 2 mètres au-dessus du niveau des plus hautes eaux de la nappe, ce qui est le cas dans l'ensemble des bassins projetés.

Le schéma ci-dessous permet d'illustrer l'aménagement :

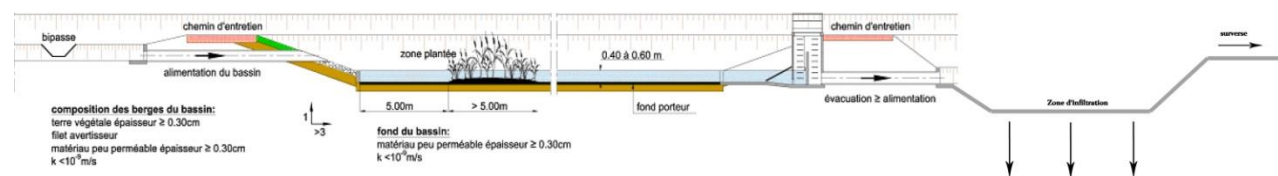


Figure 23 : Schéma de principe d'un bassin d'assainissement avec zone d'infiltration

○ Maîtrise qualitative

Les bassins sont conçus pour stocker et traiter les eaux avant rejets. Un calcul est réalisé quant aux rejets effectués vers les cours d'eau.

Les ouvrages proposés et débits de fuite sont dimensionnés de manière à ne pas déclasser l'objectif de bon état écologique du milieu récepteur.

La méthodologie de calcul appliquée est celle définie dans le Guide Technique Pollution d'Origine Routière (GTPOR, Sétra 2007).

La pollution chronique résulte du lessivage des chaussées lors des événements pluvieux. Elle est directement liée au trafic de véhicules sur la chaussée par l'émission de substances gazeuses, l'usure de la chaussée et des pneumatiques ou encore les dépôts de graisses et d'huiles.

Dans le cadre du projet, l'incidence de la pollution chronique sur le milieu naturel dépendra non seulement des charges annuelles de polluants apportées mais aussi du système de traitement des eaux pluviales recueillies par le réseau assainissement.

Les données qui servent encore parfois de référence lors de l'établissement des dossiers d'incidences datent de plus de 30 ans à une époque où l'essence était chargée en plomb, la diésélisation du parc faible, les moteurs

moins performants et moins étanches, ce qui générerait des rejets relativement importants de polluants (plomb, hydrocarbures) particulièrement dommageables pour l'environnement.

Aujourd'hui, le **plomb** a presque totalement disparu des rejets : les valeurs mesurées sont dans la plupart des cas inférieures aux concentrations du décret eaux potables. Il n'est pas pris en compte dans nos calculs.

Les hydrocarbures de toutes natures (hydrocarbures totaux et hydrocarbures aromatiques polycycliques) ont régressé, tout en restant à des niveaux significatifs : moindre consommation, meilleurs rendements des moteurs, effet très net des limitations de vitesse. Cette tendance favorable devrait se prolonger à l'avenir, au fur et à mesure que les dispositions des directives européennes (teneurs en CO₂ et en particules) produiront leur plein effet.

En revanche, d'autres paramètres caractéristiques de la pollution chronique devraient moins évoluer :

Le zinc dont l'origine provient de la corrosion des équipements de la route (glissières...) et de l'usure des pneumatiques ;

Les matières en suspension provenant surtout de l'usure de la chaussée et des pertes de chargement ;

La demande chimique en oxygène (DCO) qui correspond à une estimation des matières oxydables présentes dans l'eau.

Des lois « Pollution – Trafics » ont pu être établies. De plus, pour tenir compte du fait qu'une part importante de la pollution émise n'est pas reprise par le réseau d'assainissement, mais projetée dans l'espace environnant proche, une distinction a été faite entre :

Site ouvert : pas d'obstacle à la dispersion par voie aérienne ;

Site fermé : la pollution s'accumule davantage sur la route du fait d'obstacles à la dispersion aérienne.

Un site ouvert correspond à une infrastructure dont les abords ne s'opposent pas à la dispersion de la charge polluante par voie aérienne.

Un site restreint correspond à une infrastructure dont les abords limitent la dispersion de la charge polluante par voie aérienne. Les écrans qui limitent cette dispersion ont une longueur minimale de 100 m, une hauteur égale ou supérieure à 1,50 m et sont situés de chaque côté de l'infrastructure et face à face.

Ils sont définis de la manière suivante :

- Écrans phoniques, merlons, murs de soutènement, dispositifs de sécurité associés à l'infrastructure, talus de déblais ;
- Les plantations (haies, arbres) ne sont pas considérées comme des « écrans ».
- Charges polluantes annuelles véhiculées par les eaux de ruissellement

Les charges polluantes annuelles unitaires à prendre en compte sont les suivantes :

	MES en kg	DCO en kg	Zn en kg	Cu en kg	Cd en g	Hc Totaux en g	Hap en g
Site ouvert	40	40	0,4	0,02	2	600	0,08
Site restreint	60	60	0,2	0,02	1	900	0,15

Tableau 11 : Charges unitaires annuelles Cu à l'hectare imperméabilisé pour 1000 véh/jour

Note : la DBO5 demande biochimique en oxygène sur 5 jours n'est pas prise en compte, car elle n'est pas caractéristique de ce type de pollution très peu biodégradable (à titre indicatif le rapport Dco/Dbp est de l'ordre de 6 dans les eaux pluviales routières).

- MES : matières en suspension
- DCO : demande chimique en oxygène
- Zn : zinc
- Cu : cuivre
- Cd : cadmium
- Hc : hydrocarbures totaux
- HAP : hydrocarbures aromatiques polycycliques.

Pour des trafics globaux inférieurs à 10 000 véhicules / jours, la charge polluante annuelle se calcule proportionnellement :

1. au trafic global
2. à la surface imperméabilisée

$Ca = Cu \cdot \frac{T}{1000} \cdot S$	Soit : Ca = charge annuelle, en kg, de 0 à 10 000 v/j T = trafic global en v/j, quel que soit le pourcentage de poids lourds S = surface imperméabilisée en ha Cu = charge unitaire annuelle en kg/ha pour 1 000 v/j
--	---

Figure 24 : charge annuelle en fonction du trafic et de la surface d'impluvium jusqu'à 10 000 v/j.

- Impact maximal du rejet sur le milieu récepteur (Cmax)

L'expérimentation a montré que les impacts maximaux sont générés par une pluie d'été en période d'étiage. L'évènement de pointe est proportionnel à la charge polluante annuelle, et est directement lié à la hauteur de pluie qui génère cet évènement de pointe. La relation s'établit de la manière suivante :

$Fr = 2,3 \times h$	Fr = fraction maximale de la charge polluante annuelle mobilisable par un évènement de pointe, h = hauteur d'eau, en mètre, de l'évènement pluvieux de pointe (limitée à 0,15 m).
---------------------	--

Figure 25 : fraction maximale de la charge polluante annuelle mobilisable par un évènement pluvieux de pointe

L'impact du rejet est évalué suivant la concentration résultante après dilution dans le milieu récepteur. Pour se faire, il dépend donc du débit et de la concentration de chaque élément présent dans le milieu récepteur. A défaut, les concentrations rejetées sont comparées en dilution aux seuils présentés dans le guide technique du SETRA « pollution d'origine routière » août 2007, qui définit une grille avec les critères d'appréciation de la qualité de l'eau étant rappelé que les rejets se feront de toute façon par infiltration après traitement, cette dernière permettant un abatement complémentaire des eaux infiltrées.

Paramètre ¹	MES mg/l	DCO mg/l	Zn mg/l	Cu mg/l	Cd mg/l	Hc Totaux en mg/l	HAp (*)
Qualité 1A	≤ 30	≤ 20	≤ 0,5	≤ 0,02	≤ 0,001	5	-
Qualité 1B	≤ 30	20 à 25	0,5 à 1	0,02 à 0,05	≤ 0,001	5	-

Tableau 12 : Classes d'objectifs de qualité 1A et 1B (Bon état)

(*) Substance non hydrophobe

Rappelons que les rejets sont effectués dans le milieu souterrain naturel : rejet par infiltration.

Les seuils sont comparés avec un objectif retenu bon état 1B superficiel (hypothèse contraignante) défini dans le Guide Technique Pollution d'Origine Routière du Sétra.

- Concentration moyenne des rejets d'eaux pluviales (Cm)

La pollution véhiculée par la pluie est caractérisée par des phénomènes chroniques et par des phénomènes aigus constituant un évènement de pointe qui se produit une fois par an (notion d'impact maximal définie au paragraphe précédent). Cette concentration moyenne Cm est calculée de la manière suivante :

$Cm = \frac{Ca \cdot (1-t)}{9 \cdot S \cdot H}$	Avec Cm = concentration moyenne annuelle en mg/l Ca = charge annuelle en kg t = taux d'abattement des ouvrages. S = surface imperméabilisée en ha H = hauteur de pluie moyenne annuelle en m.
---	---

Figure 26 : Concentration moyenne annuelle

- Performances des ouvrages

Les ouvrages de protection de la ressource en eau ont, d'après les études effectuées depuis 1992, les taux d'abattement suivants :

Performances intrinsèques

	Mes	Dco	Cu, Cd, Zn	Hc et Ha
Fossé enherbé	65	50	65	50
Bief de confinement	65	50	65	50
Fossé Subhorizontal Enherbé	65	50	65	50
Bassin Sanitaire	85	70	85	90
Filtre à Sable	90	75	90	95
Bassin avec volume mort Vs en m/h				
1	85	75	80	65
3	70	65	70	45
5	60	55	60	40

* Les vitesses Vs expriment le fait que les Mes dont la vitesse de chute est supérieure ou égale à Vs seront décantées.

Un certain nombre d'études, dont celle de Chebbo montre une bonne décantabilité des M.E.S. Par ailleurs, il a été établi qu'une grande partie de la pollution se trouve associée aux M.E.S.

¹ En ce qui concerne le plomb, le guide technique GTPOR (guide technique pollution d'origine routière) du SETRA préconise de ne plus le regarder compte tenu des nouvelles essences mais de regarder plutôt le cuivre, le zinc, le cadmium

Les ouvrages mis en place dans le cadre du projet permettant de lutter contre la pollution chronique sont :

Les bassins avec volume mort dimensionnés pour un abattement des particules > 50 microns (Vs < 1 m/h)

La cloison siphonée sera utile pour les pollutions non miscibles qui se trouvent en surface ;

Les feuilles de calculs se trouvent ci-dessous :

Calcul des charges polluantes							
<i>Projet</i>							
Bassin versant routier n°	1						
Le calcul des charges polluantes sur cette section est effectué pour un site ouvert							
Surfaces imperméabilisées	1,50	ha					
Trafic (TMJA)	14478	véhicules/jour					
Charges polluantes annuelles véhiculées par les eaux de ruissellement sur le projet en Kg							
MES	DCO	ZN	CU	CD	HC totaux	HAP	
661,5	624,6	6,08	0,368	0,03184	11,459	0,00151	
MES	Matières en suspension						
DCO	Demande chimique en oxygène						
Zn	Zinc						
Cu	Cuivre						
Cd	Cadmium						
Hc	hydrocarbures totaux						
Hap	hydrocarbures aromatiques polycycliques						
Fr	0,0345						
Fr est la fraction maximale de la charge polluante annuelle mobilisable pour un événement pluvieux de pointe							
les ouvrages implantés dans le cadre du projet permettant la réduction des charges polluantes sont les suivants :							
	MES	DCO	ZN	CU	CD	HC totaux	HAP
bassin avec volume mort	85	75	80	80	80	65	65
<i>Concentrations rejetées par le projet</i>							
Concentrations des charges polluantes en situation moyenne en mg/l							
	MES	DCO	ZN	CU	CD	HC totaux	HAP
Projet	12,8	20,2	0,16	0,01	0,0008	0,52	0,00007
Seuil	30	20	0,5	0,02	0,0010	5	-
Concentrations émises par un événement pluvieux de pointe en mg/l							
	MES	DCO	ZN	CU	CD	HC totaux	HAP
Projet	15,2	23,9	0,19	0,011	0,0010	0,61	0,00008
Seuil	30	20	0,5	0,02	0,0010	5	-

Figure 27 : Calcul des charges polluantes pour la plateforme routière

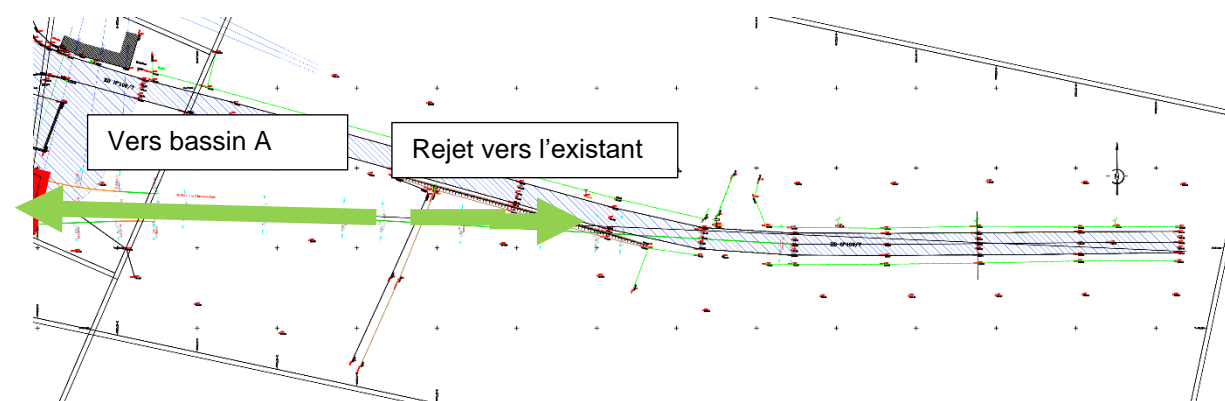
Comme l'illustrent les tableaux ci-avant, les concentrations rejetées restent limitées et inférieures aux seuils de déclassement. La DCO est légèrement déclassante mais par rapport à un seuil de rejet dans le milieu naturel superficiel (cours d'eau) or les rejets se font par infiltration donc sans enjeux sur ce paramètre.

Compte tenu des essences sans plomb aujourd'hui largement répandues, la concentration de plomb n'est pas présentée car cela n'a plus de signification comme le précise le Guide Technique de Pollution d'Origine Routière 2007 du SETRA.

• **Eaux non gérées par les bassins**

Il est prévu de récupérer un maximum de surfaces vers le bassin A dans la mesure de la faisabilité altimétrique (pas d'approfondissement supplémentaire du bassin).

Compte tenu des faibles surfaces créées et du raccordement sur la voirie existante, les eaux seront raccordées sur l'existant (bout de fossé existant le long de la RD existante). La voie existante étant démontée, les apports restant vers l'existant seront plus faibles et le projet n'apportera pas de modification majeure par rapport au fonctionnement initial.



• **Cheminement des surverses**

Les bassins sont dimensionnés pour stocker la pluie de fréquence décennale. En cas de pluie d'occurrence supérieure, les bassins surverseront.

Pour rappel, la localisation des bassins est la suivante :

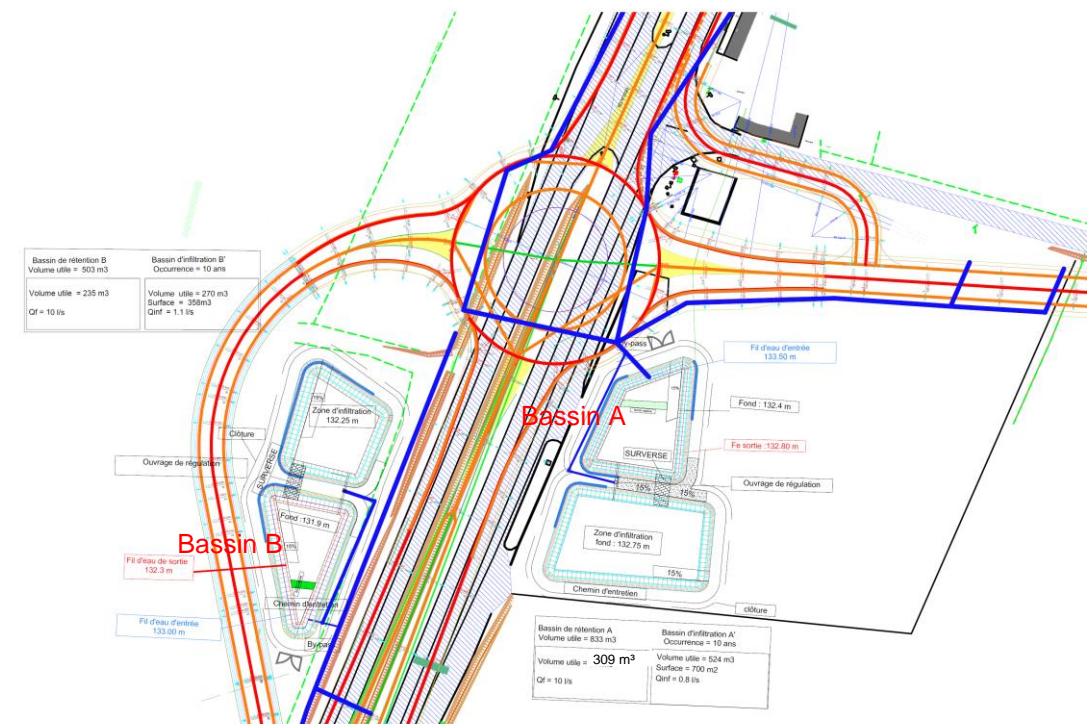


Figure 28 : Localisation des bassins

BASSIN A

Une surverse est aménagée entre le bassin de stockage et le bassin d'infiltration. En cas de pluie supérieure à la pluie de fréquence décennale, la ligne d'eau va remonter dans l'ensemble du bassin et sur le réseau d'apport amont avant débordement.

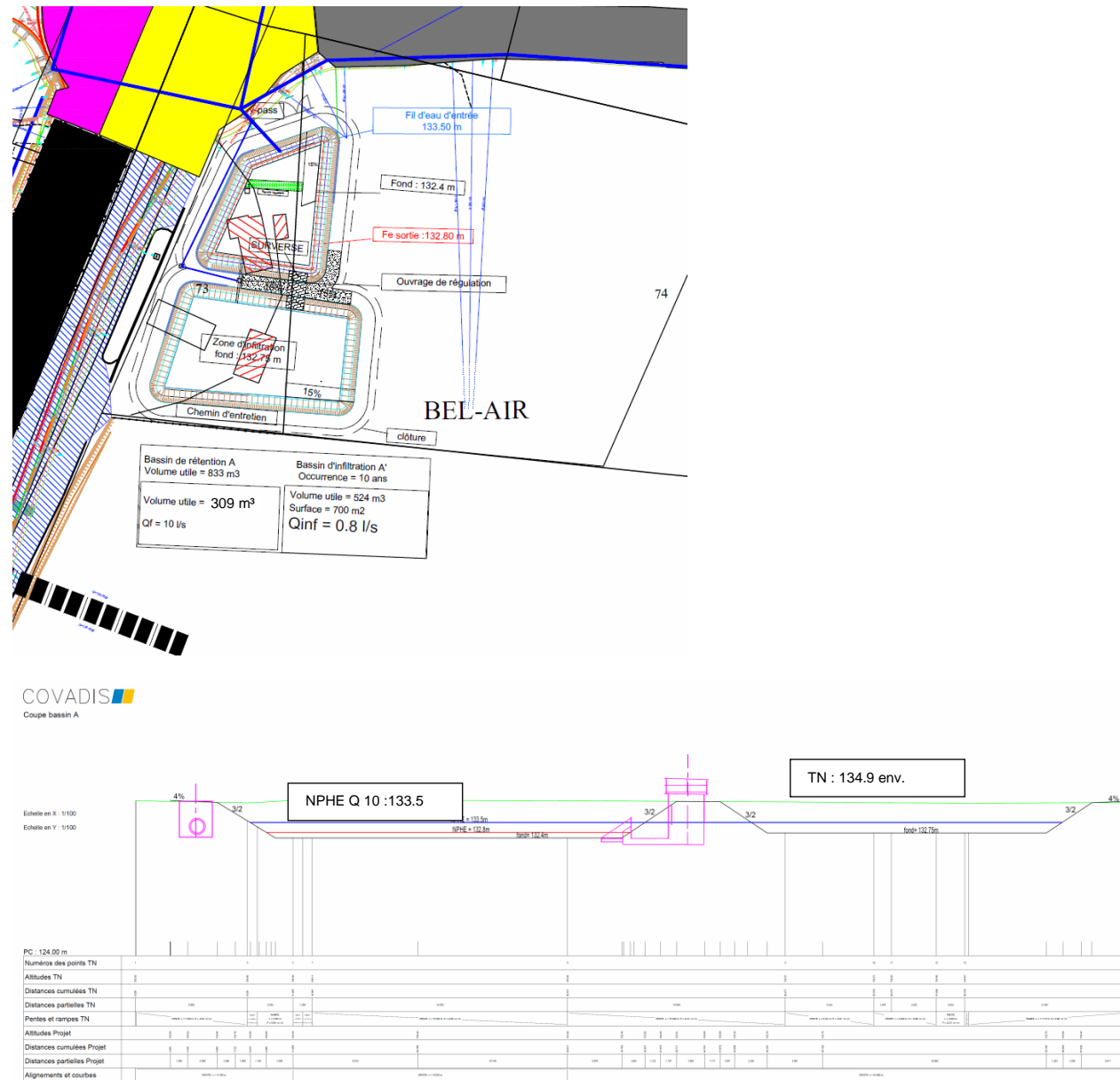
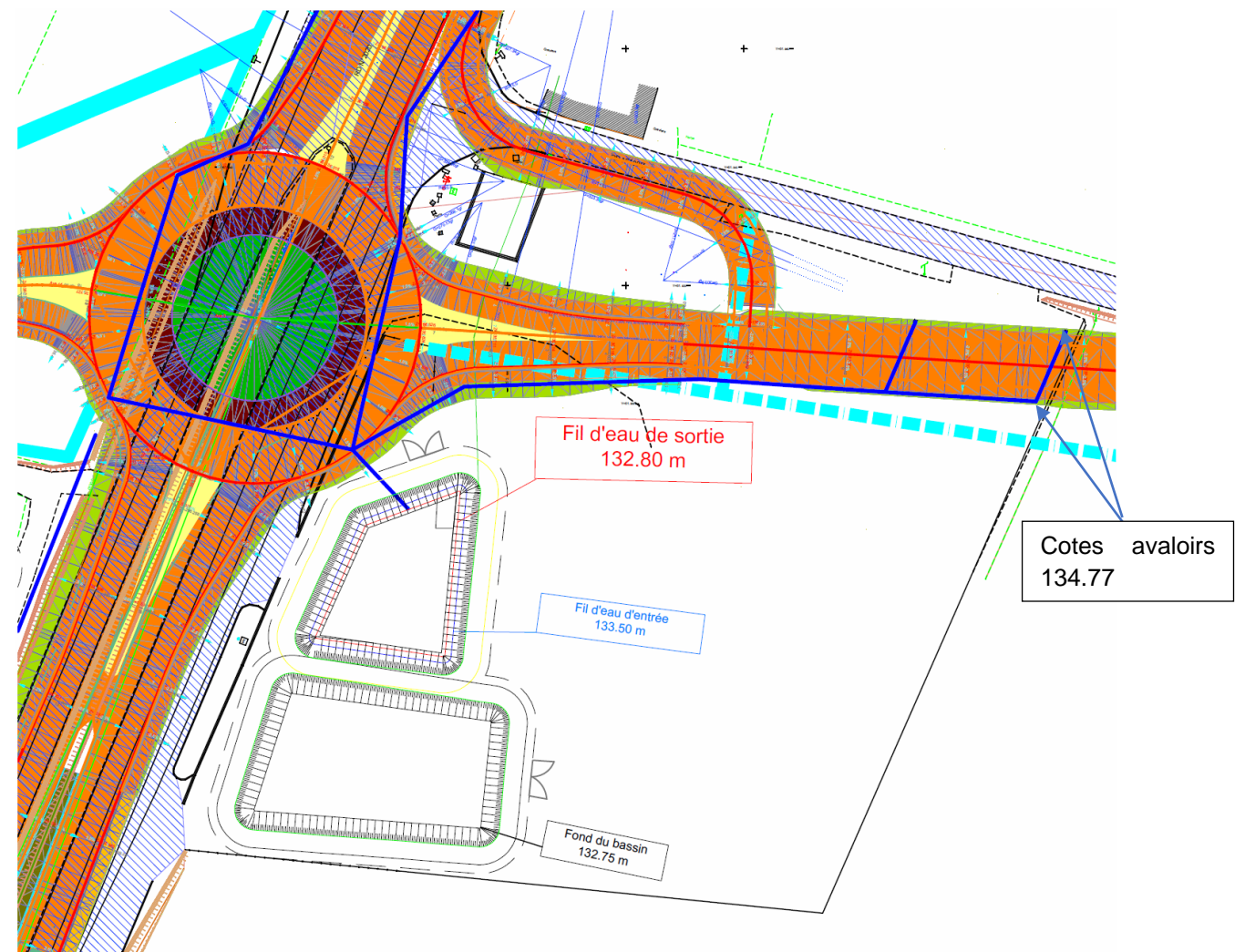


Figure 29 : Bassin A

Le NPHE est situé à la cote 133.5 tandis que le terrain naturel est aux environs de la cote 134.9. Aussi, les ouvrages ont une capacité de stockage importante avant débordement. Les ouvrages étant en déblais, il n'y a pas de risque de rupture.

Au niveau du réseau, d'apport, il peut y avoir un débordement si la cote de l'avaloir est plus basse que celle du terrain naturel autour du bassin. La cote de la bouche avaloir la plus basse est située sur la RD 109-7 et se trouve à 134.77 soit plus d'un mètre au-dessus des NPHE.

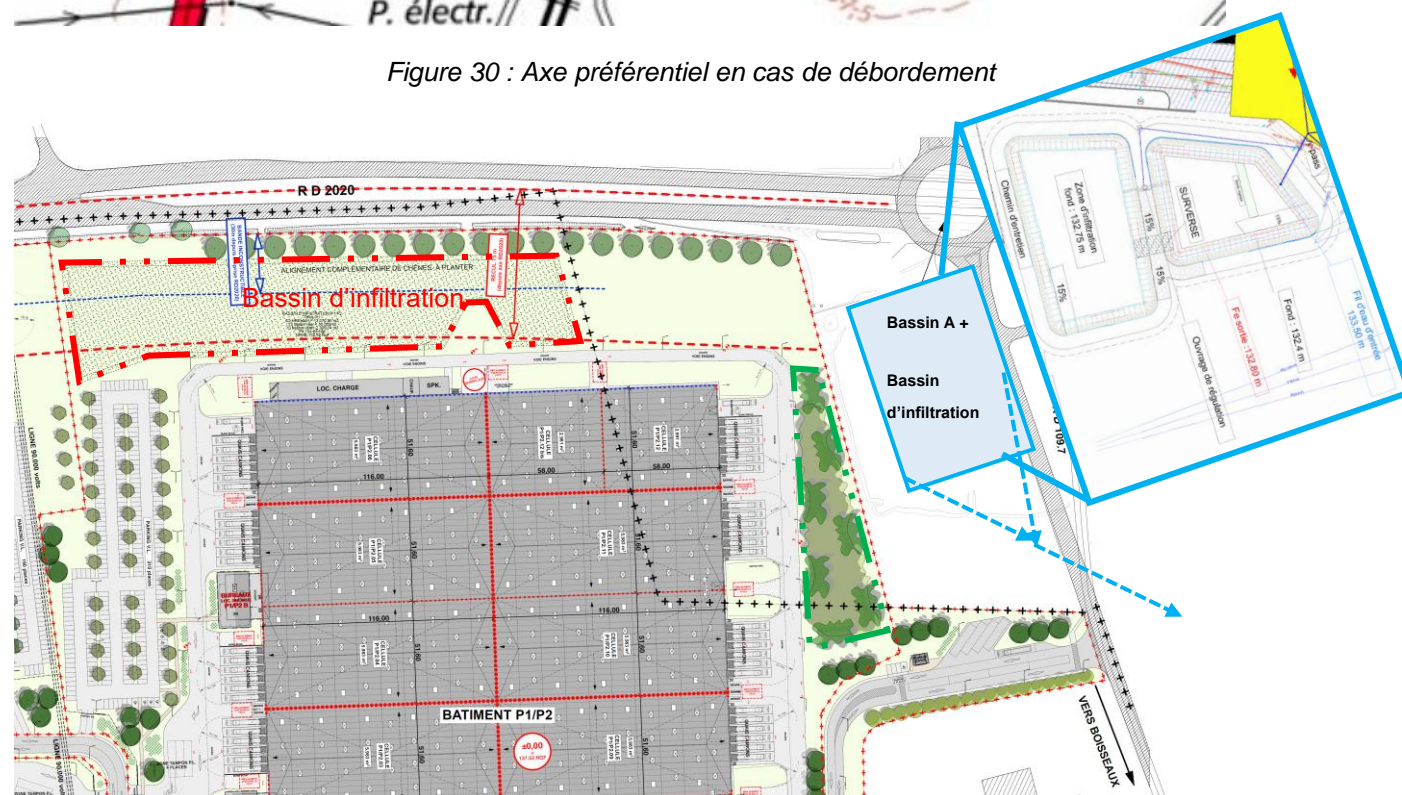


⇒ Une surcapacité avec mise en charge du réseau permet d'offrir un volume important au-delà de la pluie décennale (1.3 mètre). L'occurrence de stockage pour la pluie décennale est donc suffisante compte tenu des capacités de surstockages présentes en cas de pluies supérieures avec mise en charge du réseau.

Le cheminement des écoulements en cas de débordement est toutefois étudié, depuis les ouvrages de stockage et depuis le réseau de collecte. La carte présentée en page suivante illustre le cheminement préférentiel des écoulements.

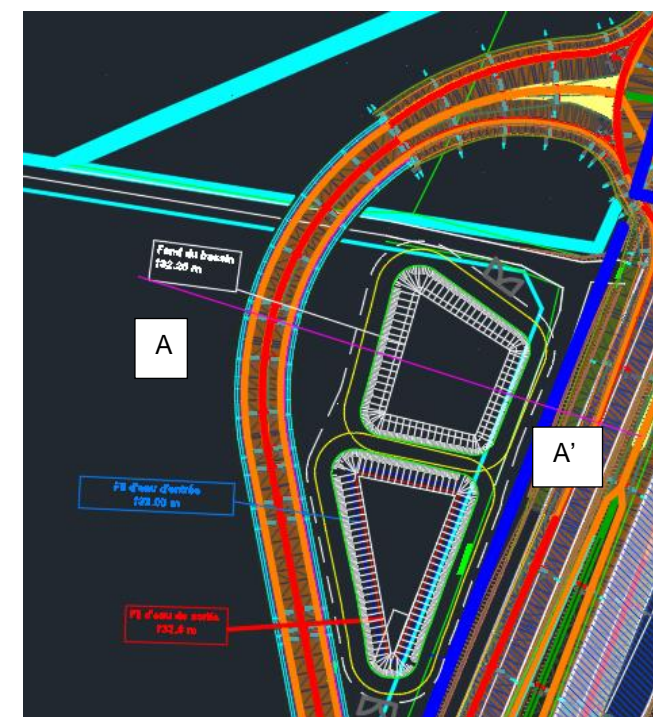


Figure 30 : Axe préférentiel en cas de débordement



Bassin B

Comme le montre l'extrait ci-dessous, le fil d'eau d'entrée est situé à 133,00 (NPHE). La RD 2020 se situe aux environs de 135 / 135,5 m. La RD 109-7 présente pour sa part une cote de 134,3 au plus bas (au Sud des ouvrages). Les terrains dans la zone de délaissé et la hauteur au-dessus du fil d'eau d'entrée dans les ouvrages laissent une capacité importante d'inondation en cas de pluie supérieure à la pluie de fréquence décennale (pluie projet).



Point bas RD 109-7 : 134,3

Figure 31 : Bassin B

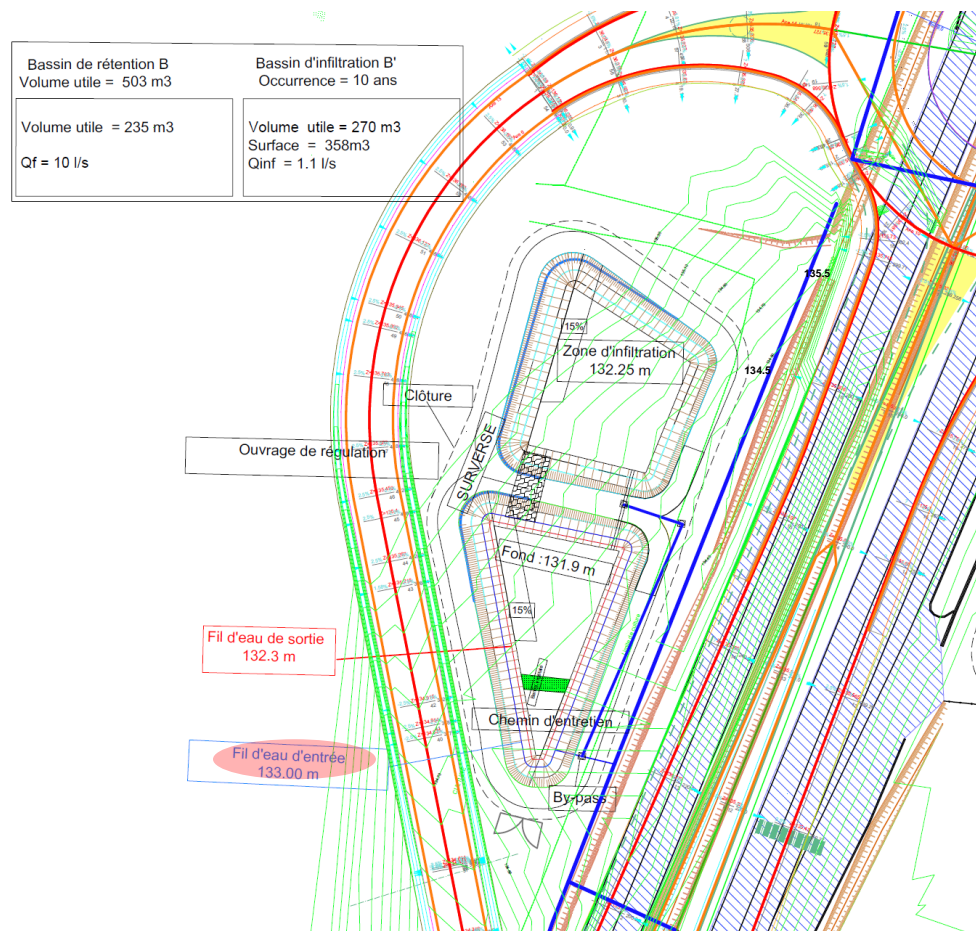
La ligne d'eau montera dans les ouvrages ainsi que dans le fossé d'apport. Les volumes complémentaires offerts par les ouvrages cantonneront l'inondation dans les ouvrages. Les eaux seront infiltrées avec le temps dans le bassin d'infiltration.

En cas de débordement des bassins, la première zone inondée sera située entre les bassins et la RD 2020 (voir extraits ci-après). Les surfaces et volumes présents sont importants et évitent tout débordement vers la RD 2020.

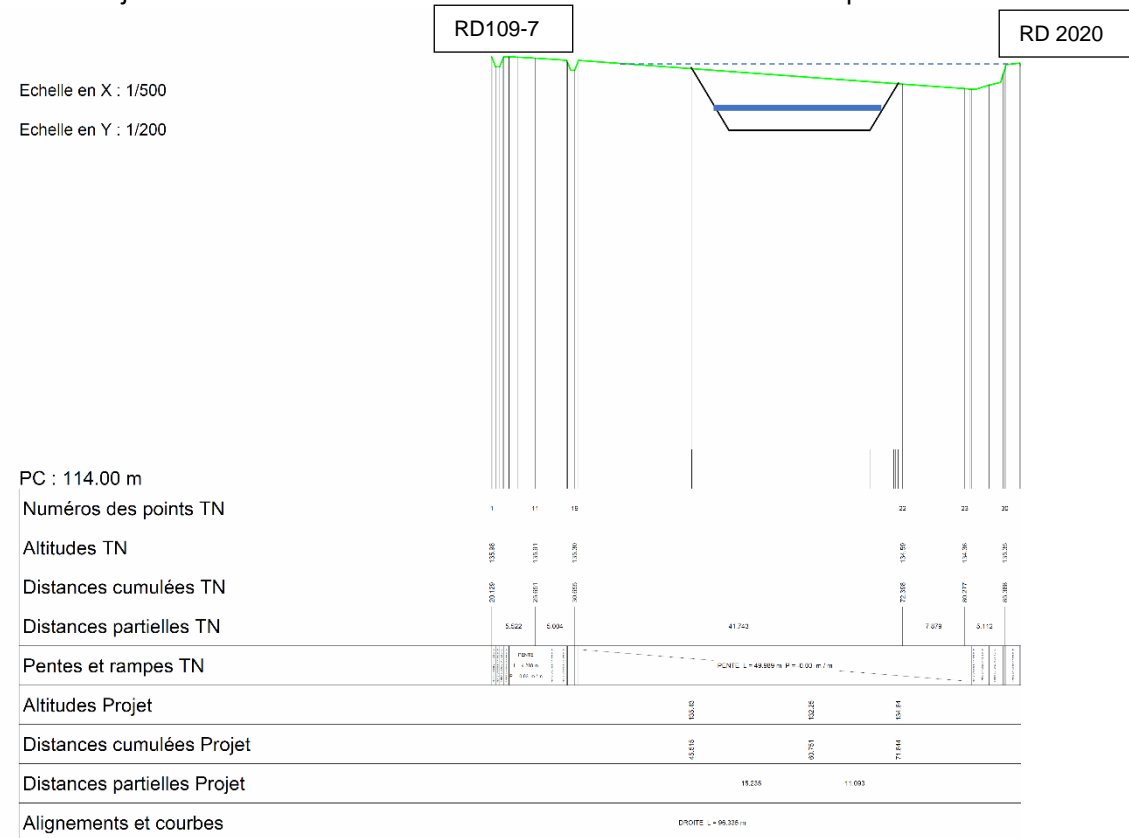
Le bassin B justifie donc un dimensionnement à l'occurrence 10 ans compte tenu du fonctionnement prévisible en cas de pluie d'occurrence supérieure.

Aucune habitation n'est recensée sur le cheminement de la surverse. Les eaux surverseront vers la zone parking existante et vers les zones agricoles aval. On notera par ailleurs pour mémoire que les ouvrages de gestion des eaux pluviales de Quartus sont également dimensionnés pour la décennale.

Le bassin A justifie donc un dimensionnement à l'occurrence 10 ans compte tenu du fonctionnement prévisible en cas de pluie d'occurrence supérieure.



Le bassin B justifie donc un dimensionnement à l'occurrence 10 ans compte tenu du fonctionnement prévisible.



Bassin versant routier	Ouvrage de stockage et de traitement	
BVR 1 Bassin B Sr= 1.2 ha Sa = 1,1 ha	<p>Ouvrage deux compartiments : Compartiment B</p> <p>Bassin de traitement préalable étanche avec volume mort équipé d'une vanne de fermeture en sortie, d'un by-pass, d'une rampe d'accès pour l'entretien.</p> <p>Dimensionnement pollution accidentelle (temps d'intervention > 1 h) et pollution chronique (abattement > 85 % MES)</p> <p>Compartiment B'</p> <p>Bassin d'infiltration : surface d'infiltration aménagée avec volume global bassin de traitement + infiltration pour Q10</p>	<p>Dimensionnement Q10</p> <p>Volume utile total de stockage : 833 m³</p> <p>Débit de fuite entre les deux ouvrages : 10 l/s</p> <p>Volume utile bassin de traitement : 309 m³</p> <p>Hauteur utile bassin traitement : 0,70 m</p> <p>Volume mort H : 0,40 m</p> <p>Surface infiltration : 699 m²</p> <p>Débit d'infiltration 30,5 l/s/ha</p>
BVR 2 Bassin A Sr= 1,5 ha Sa =1,4 ha	<p>Ouvrage deux compartiments : Compartiment A</p> <p>Bassin de traitement préalable étanche avec volume mort équipé d'une vanne de fermeture en sortie, d'un by-pass, d'une rampe d'accès pour l'entretien.</p> <p>Dimensionnement pollution accidentelle (temps d'intervention > 1 h) et pollution chronique (abattement > 85 % MES)</p> <p>Compartiment A'</p> <p>Bassin d'infiltration : surface d'infiltration aménagée avec volume global bassin de traitement + infiltration pour Q10</p>	<p>Dimensionnement Q10</p> <p>Volume utile total de stockage 503 m³</p> <p>Débit de fuite entre les deux ouvrages : 10 l/s</p> <p>Volume utile bassin de traitement : 235 m³</p> <p>Hauteur utile : 0.70 m</p> <p>Volume mort H : 0,40 m</p> <p>Surface infiltration : 358 m²</p> <p>Débit d'infiltration : 11,2 l/s/ha</p>

Tableau 13 : Synthèse des ouvrages de stockage et de traitement des eaux de ruissellement de la plateforme routière

Les coordonnées du point de rejet au milieu naturel sont :

Point de rejet au milieu naturel	Coordonnées Lambert zone 7 – CC48 EPSG : 3948
Bassin A – Infiltration	X : 1623280.7 / Y : 7229075.1
Bassin B - Infiltration	X : 1623201.5 / Y : 7229107.1

Tableau 14 : Coordonnées points de rejets

6 Remblais en zone inondable

Le projet ne s'inscrit pas dans un secteur inondable. Les bassins d'infiltration sont implantés au-dehors des zones à risque fort.

La surface de zone inondable impactée par le projet est nulle.

7 Assèchement et remblais en zones humides

Une expertise de délimitation des zones humides a été réalisée par le bureau d'études ECE.

Aucune zone humide n'a été délimitée suite aux expertises de la végétation et des sols réalisées conformément aux prescriptions de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

Le site d'étude ne comporte pas d'enjeu lié aux zones humides.

8 Cadre réglementaire

8.1 Nomenclature annexée à l'article R. 214-1 du Code de l'Environnement relative à la loi sur l'eau

Les travaux menés dans le cadre de ce projet rentrent dans le champ d'application de l'article R. 214-1 du Code de l'Environnement. La nomenclature annexée à cet article détaille les Installations, Travaux, Ouvrages et Activités (IOTA) pour lesquels une autorisation ou une déclaration préfectorale est indispensable.

2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : 1° Supérieure ou égale à 20 ha => Autorisation ; 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha => Déclaration.	Autorisation	Surface du projet collectée : 2.7 ha Surface des bassins versants naturels interceptés : 126 ha
2.2.4.0	Installations ou activités à l'origine d'un effluent correspondant à un apport au milieu aquatique de plus de 1 t/jour de sels dissous	Sans Objet	

Le projet est soumis à la procédure d'autorisation.

8.2 Nomenclature annexée à l'article R. 122-2 du Code de l'Environnement, relative aux études d'impact

La réglementation en matière d'études environnementales et d'impact est inscrite dans le Code de l'Environnement, à l'article R. 122-2. Le projet a fait l'objet d'un cas par cas dont le retour est présenté ci-après.

Le projet n'est pas soumis à étude d'impact.

Le projet présente par ailleurs dans le cadre de l'autorisation environnementale (autorisation au titre des rubriques de la réglementation sur l'eau), une pièce « notice d'incidences environnementales ».

Après analyse des différentes rubriques, il apparaît que le projet est soumis à la procédure d'autorisation environnementale au titre de la réglementation sur l'eau



PREFET DE LA REGION CENTRE-VAL DE LOIRE

Arrêté

**Portant décision après examen au cas par cas
de la demande enregistrée sous le numéro F02419P0023
en application de l'article R. 122-3 du code de l'environnement**

**Le Préfet de région,
Chevalier de la Légion d'honneur,
Officier de l'Ordre National du Mérite,**

- Vu la directive 2011/92/UE du Parlement Européen et du Conseil du 13 décembre 2011 codifiée concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement, notamment son annexe III ;
- Vu le code de l'environnement, notamment ses articles L.122-1, R.122-2 et R.122-3 ;
- Vu l'arrêté ministériel du 12 janvier 2017 relatif au contenu du formulaire d'examen au cas par cas ;
- Vu l'arrêté préfectoral n°18.017 du 1^{er} février 2018 portant délégation de signature du préfet de la région Centre-Val de Loire à Monsieur Christophe CHASSANDE, directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement de la région Centre-Val de Loire ;
- Vu la demande d'examen au cas par cas enregistrée sous le numéro F02419P0023 relative au rétablissement de la RD 109-7 et la création d'un carrefour giratoire sur la RD 2020 à Barmainville (28) reçue complète le 14 février 2019 ;
- Vu l'avis de la mission régionale d'autorité environnementale n°20190104-45-0143 du 04 janvier 2019 relatif aux dossiers de demande d'autorisation environnementale et aux demandes de permis de construire pour l'exploitation de trois plates-formes logistiques sur les communes de Boisseaux (45) et Barmainville (28) ;
- Considérant que le projet de voirie sur la commune de Barmainville (28) prévoit notamment :
 - l'aménagement d'un carrefour giratoire d'un rayon de 28 mètres,
 - le rétablissement de la RD 109-7 sur un linéaire de 460 mètres le long de la RD 2020,
 - la création d'une contre-allée de 300 mètres de linéaire le long de la RD 2020 permettant la desserte sécurisée du lieu-dit « Poste de Boisseaux » sur la commune de Barmainville ;
- Considérant que le projet relève de la rubrique 6°a) du tableau annexé à l'article R.122-2 du code de l'environnement ;
- Considérant que ce projet constitue une modification de la desserte routière de la future zone d'activités sur les communes de Boisseaux et Barmainville ayant fait l'objet de l'avis de l'autorité environnementale susvisé par le présent arrêté ;
- Considérant que cette alternative au projet initial permet notamment :
 - de limiter l'impact agricole,
 - de diminuer les surfaces imperméabilisées ;
- Considérant que le projet vise à sécuriser et améliorer les conditions de circulation des

- poids-lourds depuis la RD 2020 vers la future zone d'activités sur les communes de Boisseaux et Barmainville ;
- Considérant que le projet est localisé en dehors de tout zonage d'inventaire ou de protection concernant la biodiversité ;
- Considérant ainsi que le projet n'est pas susceptible d'avoir une incidence notable sur l'environnement et la santé humaine,

Arrête

Article 1^{er}

Le projet de rétablissement de la RD 109-7 et de création d'un carrefour giratoire sur la RD 2020 à Barmainville (28) n'est pas soumis à évaluation environnementale en application de la section première du chapitre II du titre II du livre premier du code de l'environnement.

Article 2

La présente décision, délivrée en application de l'article R.122-3 du code de l'environnement, ne dispense pas des autorisations administratives auxquelles le projet peut être soumis.

Elle ne préjuge pas d'exigence ultérieure relevant d'autres procédures réglementaires.

Article 3

Les voies et délais de recours sont précisés en annexe du présent arrêté.

Article 4

Le présent arrêté sera publié sur le site Internet de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Centre-Val de Loire.

Fait à Orléans, le **22 MARS 2019**

Pour le Préfet de la région
Centre-Val de Loire et par délégation,

Le Directeur Régional de l'Environnement
de l'Aménagement et du Logement

Christophe CHASSANDE

PIECE 4 : NOTICE D'INCIDENCES SUR L'EAU ET LES MILIEUX AQUATIQUES

1 Résumé Non Technique

Situation et justification de l'opération

Dans le cadre de la préparation du Plan Pluriannuel d'investissements routiers, le Conseil départemental a engagé des études préalables à la réalisation du projet de création d'un carrefour giratoire sur la route départementale n°2020 (RD 2020) et de rétablissement de la route départementale n°109-7 (RD 109-7) sur la commune de Barmainville.

Ce projet vise :

- La sécurisation de la RD 2020 et de la RD 109-7 notamment aux intersections de celles-ci,
- L'amélioration du cadre de vie des riverains par la création d'une contre-allée permettant une desserte sécurisée du Hameau de la Poste de Boisseaux sur la commune de Barmainville. L'aménagement futur prévoit également la prise en compte des fortes nuisances sonores sur le secteur : habitations recensées en points noirs bruit. Enfin, le projet permettra une meilleure gestion des eaux de ruissellement qui actuellement engendrent des inondations sur les habitations riveraines,
- L'amélioration de l'accès au silo de Boisseaux pour les agriculteurs qui empruntent actuellement la RD 2020,
- L'amélioration des conditions d'accès à la future zone logistique portée par la société Quartus.

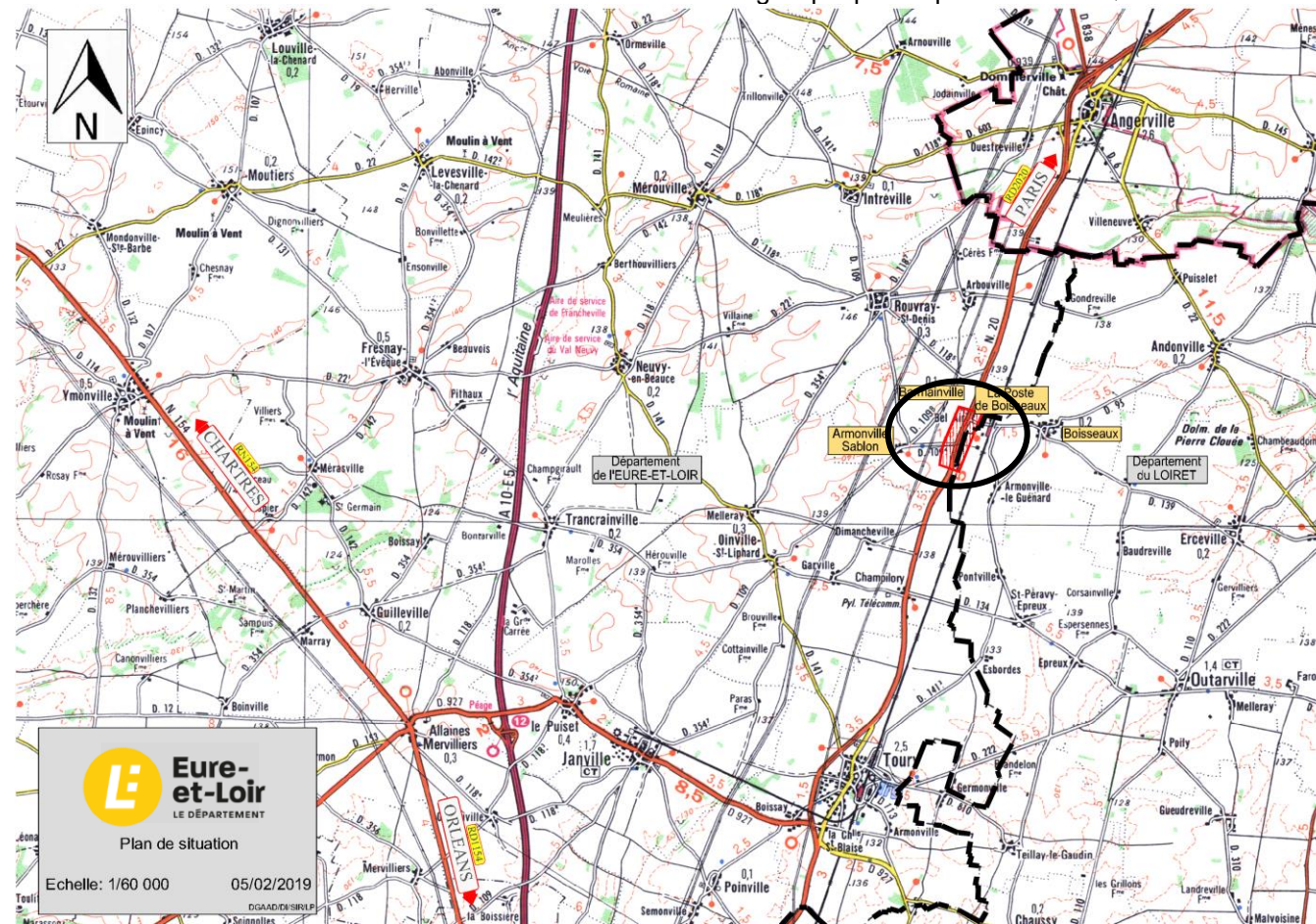


Figure 32: Plan de situation

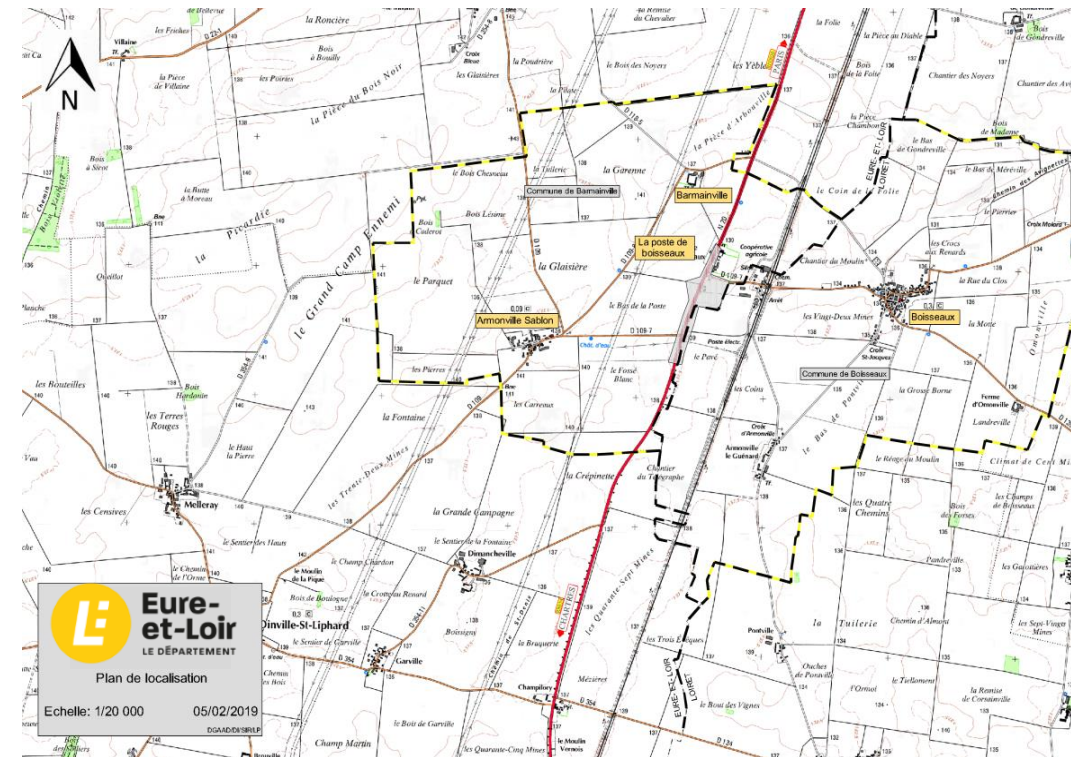


Figure 33: Plan de localisation

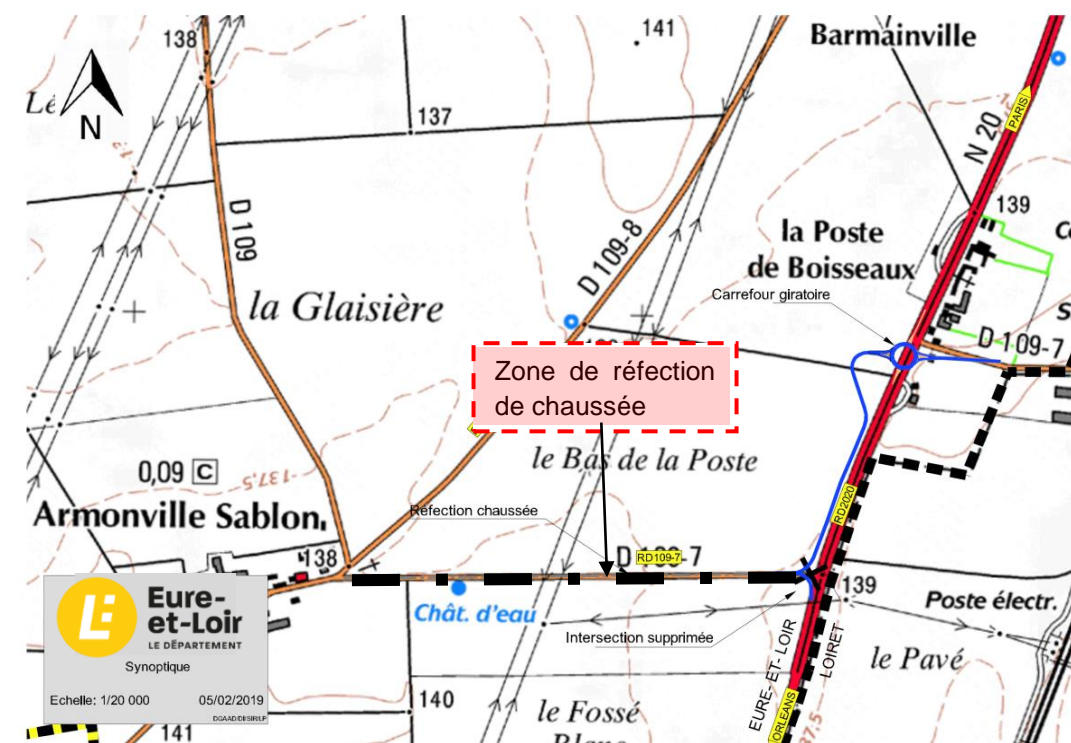


Figure 34 : Synoptique

Présentation du projet

Les caractéristiques géométriques de tracé en plan et de profil en long du projet sont adaptées à la nature de la voirie et à ses caractéristiques existantes. Elles sont conformes aux recommandations techniques énoncées dans l'ARP de 1994.

Le projet prévoit les aménagements suivants :

- La création d'un carrefour giratoire (RD 2020 / RD 109-7) aménagé à 4 branches. Il permettra les mouvements sécurisés entre la RD 109-7 et la RD 2020. D'un rayon de 28 mètres, la chaussée annulaire aura une largeur de 8,50 m. Les voies d'entrée et de sortie sur la RD 2020 seront à 2 voies tandis que celles sur la RD 109-7 seront à 1 voie,
- La création d'une voie nouvelle permettant le rétablissement de la RD 109-7 Ouest (côté Armonville-Sablon) sur un linéaire de 520 ml le long de la RD 2020 permettant le rétablissement de la RD 109-7 sur le giratoire aménagé sur la RD 2020. Cet aménagement s'accompagnera de la modification du carrefour plan existant entre la RD 109-7 Ouest et la RD 2020 qui n'autorisera à terme que l'insertion des véhicules sur la RD 2020 dans le sens Paris=>Orléans depuis la RD 109-7,
- Le rétablissement de la RD 109-7 Est (côté Boisseaux) sur le giratoire par la création d'un barreau neuf de 200 ml. L'accès au parking poids-lourds se fera depuis le barreau de rétablissement de la RD 109-7 Est,
- La création d'une contre-allée de 420 ml le long de la RD 2020 permettant la desserte sécurisée de la « Poste de Boisseaux ». La réalisation de cet aménagement nécessite la modification du profil en travers de la RD 2020 côté Paris avec suppression du Terre-Plein-Central (TPC) enherbé remplacé par une DBA. La création de la contre-allée s'accompagne de la création de deux passages piétons sur la RD 109-7 Est et de cheminements piétonniers de 1,50 m de large pour assurer les déplacements sécurisés des riverains et des usagers avec notamment accès vers le restaurant depuis le parking poids-lourds et accès à l'arrêt de bus sur la contre-allée. De plus, le projet prévoit la réfection des entrées des propriétés privées et la reprise des espaces verts en terre végétale et engazonnement,
- La réfection de la chaussée de la RD 109-7 Ouest (côté Armonville-Sablon) sur un linéaire de 900 ml.
- Remplacement de la réserve incendie actuelle en mauvais état par une citerne souple de 120 m³ aux normes, en concertation avec le SDIS 28.

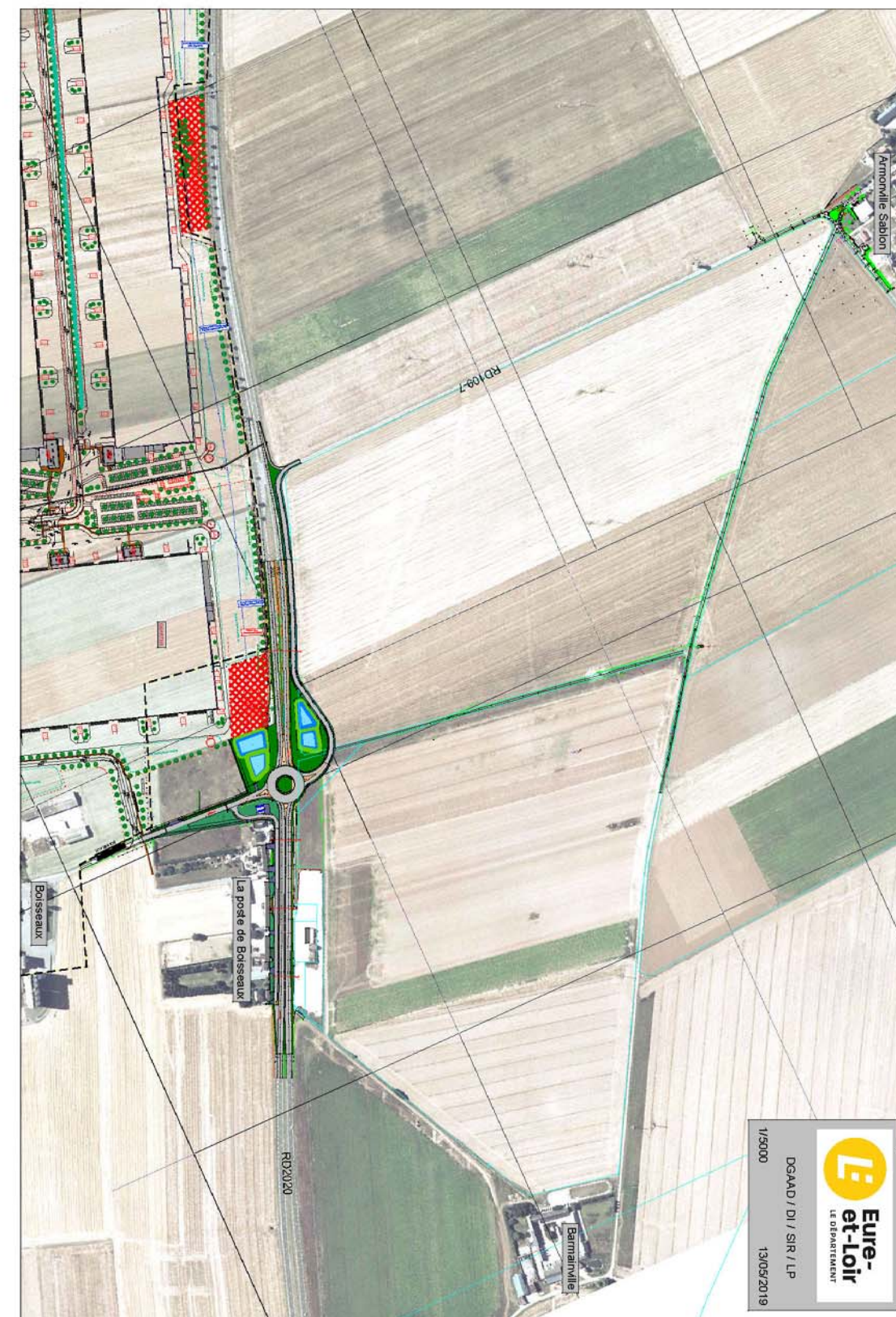


Figure 35 : Plan synoptique du projet d'aménagement routier sur la RD2020 sur la commune de Barmainville

Les eaux de voirie seront reprises par des canalisations et fossés et seront dirigées vers des bassins pour être stockées et traitées avant rejet au milieu naturel.

Les eaux du bassin versant naturel ne sont pas rétablies comme c'est le cas actuellement.

La RD 2020 présente en 2017 un trafic estimé à 14478 véhicules / jour dont 4596 poids lourds.

Afin de traiter les eaux générées par le projet, il est prévu d'installer deux bassins de stockage et de traitement dont les caractéristiques principales sont décrites dans le tableau suivant :

Tableau 1 : Ouvrage de stockage et de traitement des eaux pluviales routières

<i>Plateforme routière</i>	Bassin de stockage et de traitement	
Sréele= 2.7 ha	Bassin de stockage et de traitement	
	Bassin A Dimensionnement hydraulique Q10 ✓ Volume utile = 309 m ³ ✓ Hauteur utile de stockage (hu) = 0.7 m ✓ Volume mort (0,40 m) = 157 m ³	Bassin B Dimensionnement hydraulique Q10 ✓ Volume utile = 235 m ³ ✓ Hauteur utile de stockage (hu) = 0.7 m ✓ Volume mort (0,40 m) = 112 m ³
	Bassin d'infiltration	
	✓ Volume utile minimum = 524 m ³ ✓ Hauteur de stockage (hinf) = 0.75 m ✓ Surface d'infiltration = 699 m ²	✓ Volume utile minimum = 268 m ³ ✓ Hauteur de stockage (hinf) = 0.75 m ✓ Surface d'infiltration = 358 m ²

Le projet a été conçu pour répondre aux exigences réglementaires sur l'eau et nécessite une **demande d'autorisation au titre de la rubrique 2.1.5.0 de l'article R214-1 du Code de l'Environnement compte tenu de la surface du projet augmentée de la surface des bassins versants naturels interceptée (126 ha).**

Identité et adresse du demandeur	Conseil Départemental d'Eure-et-Loir Direction Générale Adjointe Aménagement et Développement 28 028 CHARTRES CEDEX SIRET : 22280001300013
Nature et objet de l'opération	<ul style="list-style-type: none"> La création d'un carrefour giratoire (RD 2020 / RD 109-7) aménagé à 4 branches. Il permettra les mouvements sécurisés entre la RD 109-7 et la RD 2020. D'un rayon de 28 mètres, la chaussée annulaire aura une largeur de 8,50 m. Les voies d'entrée et de sortie sur la RD 2020 seront à 2 voies tandis que celles sur la RD 109-7 seront à 1 voie, La création d'une voie nouvelle permettant le rétablissement de la RD 109-7 Ouest (côté Armonville-Sablon) sur un linéaire de 520 ml le long de la RD 2020 permettant le rétablissement de la RD 109-7 sur le giratoire aménagé sur la RD 2020. Cet aménagement s'accompagnera de la modification du carrefour plan existant entre la RD 109-7 Ouest et la RD 2020 qui n'autorisera à terme que l'insertion des véhicules sur la RD 2020 dans le sens Paris=>Orléans depuis la RD 109-7, Le rétablissement de la RD 109-7 Est (côté Boisseaux) sur le giratoire par la création d'un barreau neuf de 200 ml. L'accès au parking poids-lourds se fera depuis le barreau de rétablissement de la RD 109-7 Est, La création d'une contre-allée de 420 ml le long de la RD 2020 permettant la desserte sécurisée de la « Poste de Boisseaux ». La réalisation de cet aménagement nécessite la modification du profil en travers de la RD 2020 côté Paris avec suppression du Terre-Plein-Central (TPC) enherbé remplacé par une DBA. La création de la contre-allée s'accompagne de la création de deux passages piétons sur la RD 109-7 Est et de cheminements piétonniers de 1,50 m de large pour assurer les déplacements sécurisés des riverains et des usagers avec notamment accès vers le restaurant depuis le parking poids-lourds et accès à l'arrêt de bus sur la contre-allée. De plus, le projet prévoit la réfection des entrées des propriétés privées et la reprise des espaces verts en terre végétale et engazonnement, La réfection de la chaussée de la RD 109-7 Ouest (côté Armonville-Sablon) sur un linéaire de 900 ml. Remplacement de la réserve incendie actuelle en mauvais état par une citerne souple de 120 m³ aux normes, en concertation avec le SDIS 28.
Superficie totale du bassin versant impactée	126 ha bassins versants naturels 2.7 ha de plateforme routière
Exutoire du bassin versant	Infiltration

Rubrique de la nomenclature dont relève l'opération	2.1.5.0 Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : surface totale 128.7 ha <ul style="list-style-type: none"> ➤ Supérieure ou égale à 20 ha => Autorisation ; ➤ Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha => Déclaration. 2.2.4.0 Installations ou activités à l'origine d'un effluent correspondant à un apport au milieu aquatique de plus de 1 t/jour de sels dissous : La quantité est inférieure à 1 tonne : Sans objet
Caractéristiques sommaires des ouvrages d'assainissement	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestion des eaux du bassin versant naturel comme actuellement (pas de création de traversée) ▪ Collecte des eaux pluviales de la plateforme dans un réseau de canalisations et fossés dirigés vers des bassins ▪ Stockage des eaux collectées dans deux bassins double compartiment avant rejet par infiltration (stockage de fréquence de 10 ans)
Principales raisons pour lesquelles le projet a été retenu	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Améliorer la sécurité et la fluidité des échanges,
Impacts et mesures du projet	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Impact limité sur la topographie et le paysage, ▪ Gestion quantitative des eaux de voirie pour l'occurrence 10 ans avec comme exutoire l'infiltration, ▪ Gestion qualitative des eaux avec prise en compte des pollutions chroniques et accidentelles, ▪ Prise en compte de la phase chantier, ▪ Pas d'impact sur les zones humides et inondables ▪ Pas d'impact sur les zones NATURA 2000.
Compatibilité du projet	Notamment : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Avec le SDAGE Bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands, ▪ Avec le SAGE Nappe de Beauce, ▪ Avec le PGRI Seine-Normandie
Moyens de surveillance et entretien	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mise en œuvre d'un calendrier d'entretien régulier des ouvrages, ▪ Ouvrages conçus pour lutter contre la dispersion de la pollution accidentelle.

Le projet est soumis à la procédure d'autorisation au titre de la réglementation sur l'eau (L.214-1 et suivants du Code de l'Environnement).

2 Analyse de l'état initial

2.1 Zone d'étude

La zone d'étude concernée par le projet de création d'un carrefour giratoire sur la route départementale n°2020 et de rétablissement de la route départementale n°109-7 est située sur la commune de Barmainville dans le département d'Eure et Loir (28).

L'analyse de l'état initial de l'environnement et des impacts du projet a porté, pour la plupart des thèmes, sur ce territoire resserré.

Toutefois, pour certains thèmes qui le nécessitent, cette zone d'étude est étendue au secteur d'étude afin de prendre en compte les impacts directs et indirects induits.

Par conséquent, l'état initial de l'environnement se conçoit à différentes échelles adaptées au thème traité.

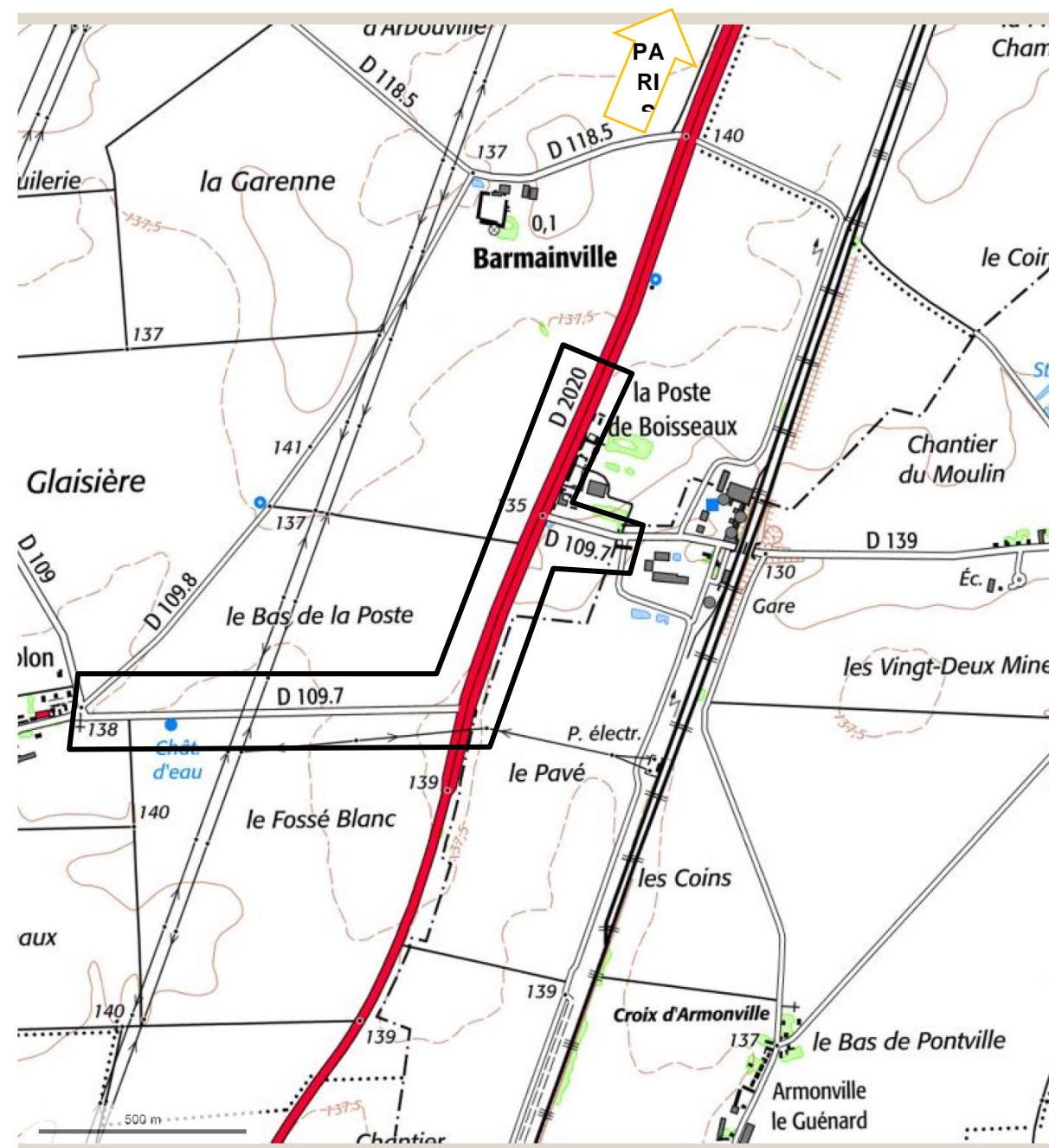


Figure 36 : Plan de situation

2.2 Milieu physique

2.2.1 Climatologie

La zone d'étude est soumise à un climat océanique tempéré. La variabilité des précipitations sur une année reste relativement faible comme le présente le graphe ci-dessous.

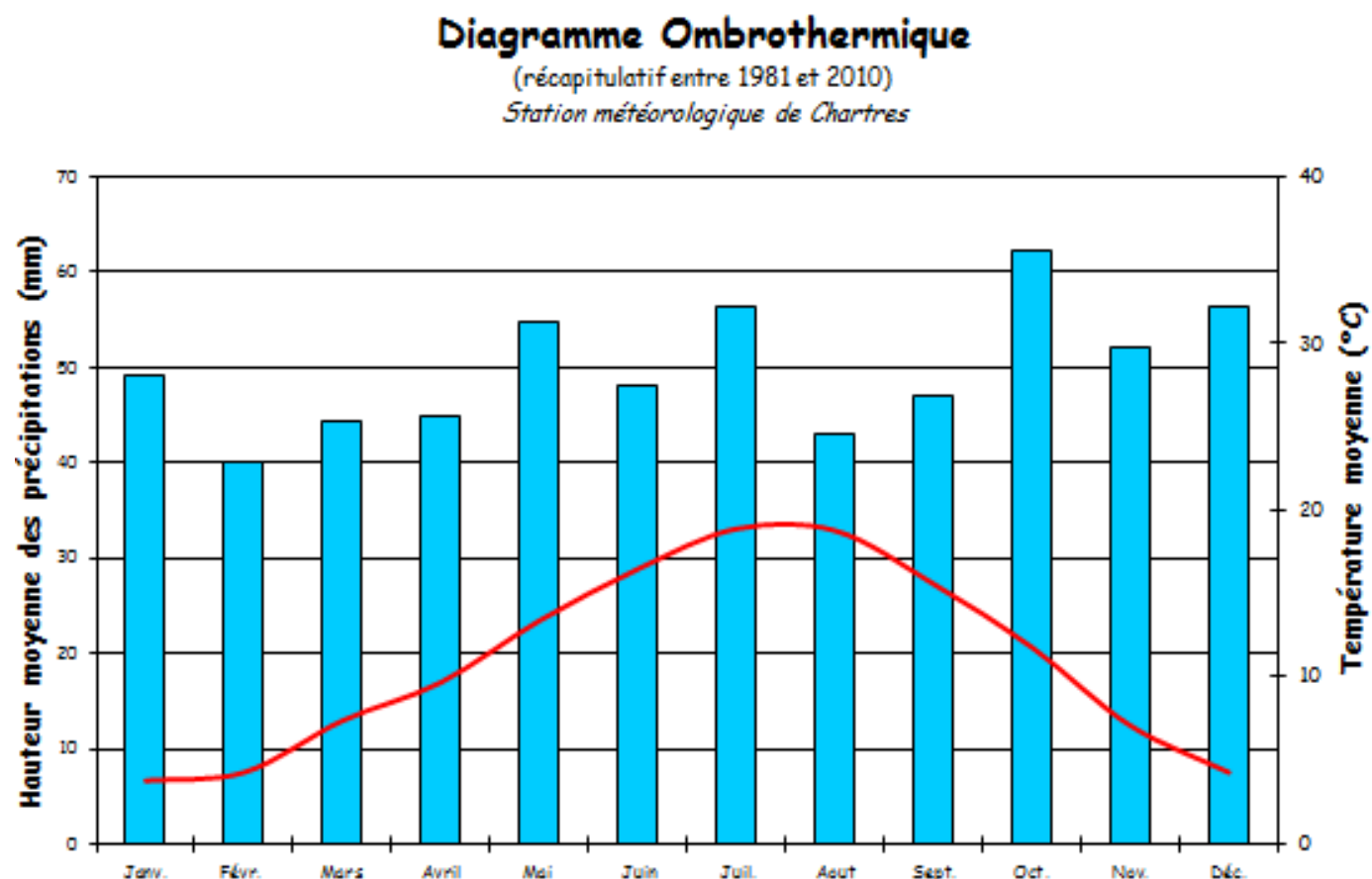


Figure 37 : Hauteurs moyennes des précipitations – Station de Chartres (1981-2000)

La température annuelle moyenne est de 11°C. Un maximum thermique absolu a été enregistré en juillet 1947 avec 40,1°C et un minimum absolu en janvier 1985 avec une température de -18,4°C.

Concernant les précipitations, la pluviométrie moyenne annuelle est de 598,9 mm. Les pluies sont réparties tout au long de l'année, avec un maximum au mois d'octobre (62,3 mm) et un minimum au mois de février (40,2 mm). On dénombre en moyenne 109,1 jours de pluie par an dont 15 ayant enregistrés des précipitations supérieures à 10 mm.

Exposée à des vents dominants de secteur Ouest, la zone d'étude bénéficie d'un climat océanique avec une tendance continentale caractérisé par des températures assez douces, une amplitude thermique modérée et des précipitations assez bien réparties sur toute l'année.

Les conditions climatiques sont relativement homogènes sur l'ensemble de la zone d'étude et ne présentent pas d'enjeu majeur au regard de l'aménagement envisagé.

2.2.2 Topographie du site

Le relief du secteur étudié est caractérisé par des plaines agricoles avec un relief tabulaire.

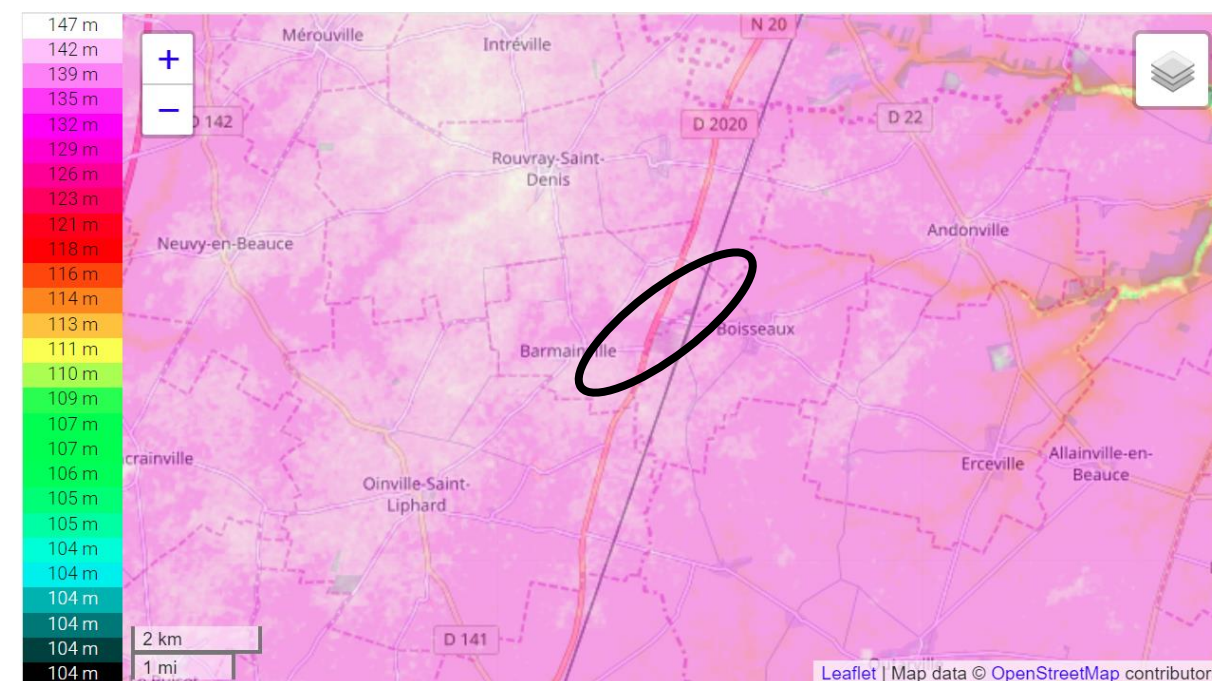


Figure 38 : Topographie (Source : www.cartes-topographiques.fr)

Les altitudes varient peu au droit de la zone d'implantation du projet. Elles se situent aux environs de 135 m NGF.

La topographie du site d'implantation ne constitue pas une contrainte majeure pour le projet.

2.2.3 Géologie

Sources : carte géologique du BRGM, notice géologique de MEREVILLE (n°292)

Les formations géologiques sont le support de tout aménagement d'infrastructure. Il importe de connaître leur nature afin de déterminer les difficultés pouvant être rencontrées pour insérer le projet.

La zone d'étude est située dans une zone de limons des plateaux recouvrant localement les sables de Sologne et de l'Orléanais puis la formation du calcaire de Pithiviers.

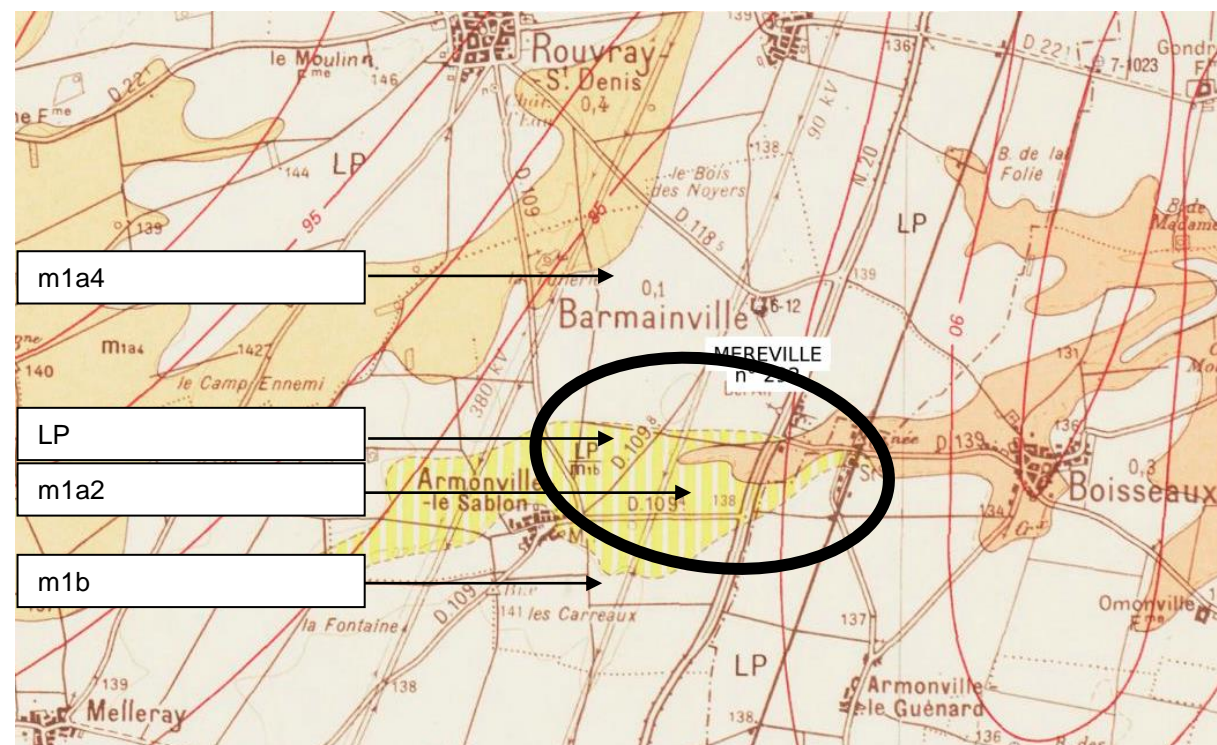


Figure 39 : Extrait carte géologique (Source www.infoterre.brgm.fr)

Les principales formations rencontrées sont les suivantes :

m1a2 – Calcaire de Pithiviers : Dans toute la zone où il affleure, le Calcaire de Pithiviers est visible dans les labours en pierres volantes, en plaquettes ou en blocs épars, devenant presque jointifs. La puissance de la formation est d'une trentaine de mètres.

m1a4 – Calcaire de l'Orléanais : Il se présente le plus souvent sous le faciès d'un calcaire blanc-crème.

m1b – Sables de Sologne et de l'Orléanais : sur la zone d'étude, il s'agit d'un dépôt résiduel, en placage ou en remplissage de cavités.

LP – Limons des plateaux : Les limons sont relativement peu étendus. Ils peuvent constituer une épaisseur de 4 à 5 mètres sur les plateaux. Ils sont peu calcaires (5 % de calcite), très fins, comprenant 90 % de lutite et moins de 10% d'arénite. C'est aux limons des plateaux que la plaine de Beauce doit sa richesse agricole.

La zone d'étude est située dans une zone de limons des plateaux recouvrant localement les sables de Sologne et de l'Orléanais puis la formation du calcaire de Pithiviers.

2.2.4 Eaux souterraines et superficielles

2.2.4.1 Modalité de gestion de la ressource en eau

2.2.4.1.1 Directive Cadre sur l'Eau

La directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000, dite directive-cadre, établit un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau, elle fixe quatre grands objectifs aux Etats membres :

- ✓ L'arrêt de toute détérioration de la ressource en eau ;
- ✓ L'atteinte du bon état quantitatif des eaux superficielles, souterraines et côtières pour 2015 ;
- ✓ La réduction massive des rejets de substances dangereuses et la suppression des rejets de substances « dangereuses prioritaires » ;
- ✓ Le respect des objectifs réglementaires liés aux « zones protégées », c'est-à-dire soumises à une réglementation communautaire.

La loi de transposition de la directive en droit français a été promulguée le 21 avril 2004.

Pour les eaux souterraines, l'objectif de bon état à l'échéance 2015 intègre deux objectifs :

- ✓ Atteindre le bon état quantitatif (équilibre entre prélèvement et recharge de la nappe) ;
- ✓ Atteindre le bon état chimique, relatif aux normes de qualité environnementale en vigueur.

Pour les eaux de surface, l'objectif de bon état à l'échéance 2015 intègre deux objectifs :

- ✓ Atteindre un bon état écologique, associant l'état biologique et hydro morphologique des milieux aquatiques ;
- ✓ Atteindre le bon état chimique, relatif aux normes de qualité environnementale en vigueur.

Ce cycle arrivant à terme fin 2015, un nouveau cycle est enclenché avec des nouveaux SDAGE approuvés fin 2015 avec toujours comme dernière échéance pour la réalisation des objectifs, 2027.

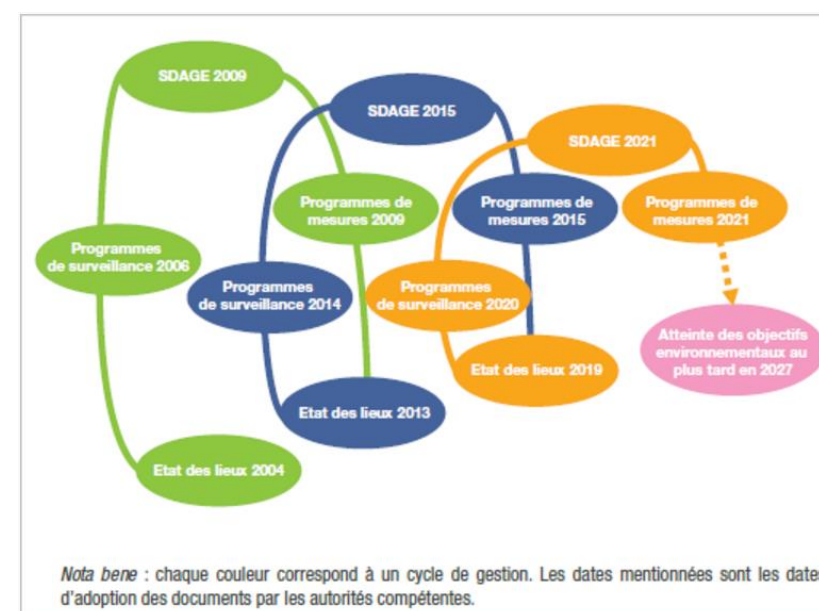


Figure 40 : Les grandes étapes de la DCE

Source www.eaufrance.fr

2.2.4.1.2 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

Le projet se situe dans le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) du « Bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers Normands ».

Le projet se trouve dans le périmètre du SDAGE Seine et cours d'eaux côtiers normands. Le SDAGE 2016-2021 a été annulé en janvier 2019. Ainsi le projet sera mis en conformité avec le SDAGE 2010-2015 qui est en vigueur actuellement.

Il a pour objectif l'atteinte d'un bon état des eaux.

Les grands défis énoncés dans le SDAGE 2010-2015 sont les suivants :

1. Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques,
2. Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques,
3. Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les substances dangereuses,
4. Réduire les pollutions microbiologiques des milieux,
5. Protéger les captages pour l'alimentation en eau potable actuelle et future,
6. Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides,
7. Gérer la rareté de la ressource en eau,
8. Limiter et prévenir le risque d'inondation,

Levier 1. Acquérir et partager les connaissances pour relever les défis,

Levier 2. Développer la gouvernance et l'analyse économique pour relever les défis.

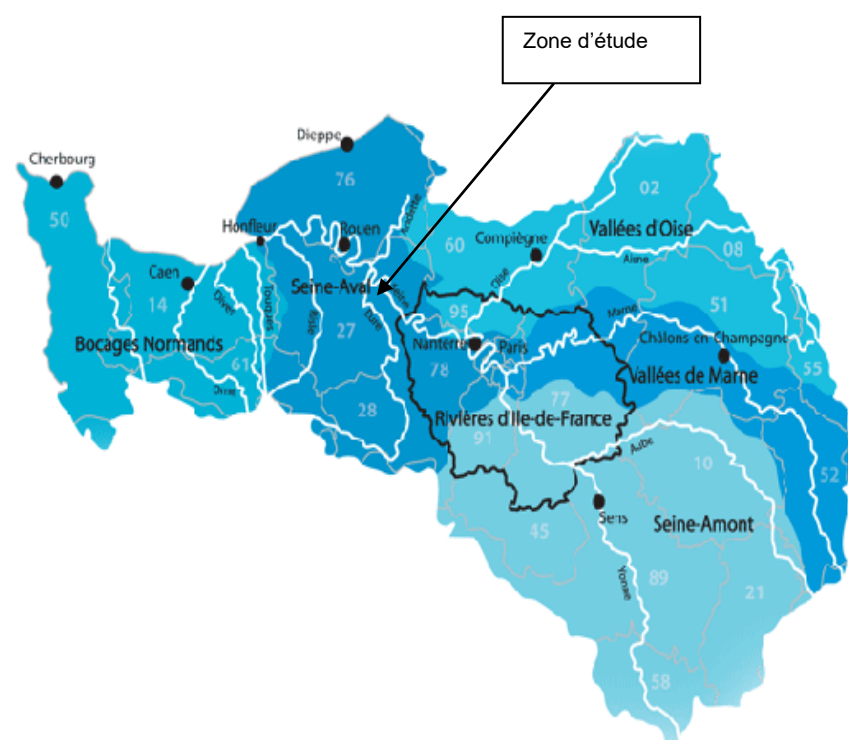


Figure 41 : Périmètre du SDAGE du Bassin de la Seine et des cours d'eaux côtiers normands (Source : <http://www.eau-seine-normandie.fr>)

2.2.4.1.3 PGRI

Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation du bassin Seine Normandie a été approuvé par le préfet par arrêté le 7 décembre 2015. Il est entré en vigueur le 23 décembre 2015.

Les 4 principaux objectifs de ce plan de gestion sont :

- Réduire la vulnérabilité des territoires : Mesurer la sensibilité des différentes zones en évaluant les impacts potentiels de l'inondation et trouver des solutions notamment à l'échelle du quartier ;
- Agir sur l'aléa pour réduire les coûts des dommages : Préserver le fonctionnement naturel des cours d'eau, des zones humides et des zones d'expansion des crues à l'échelle des bassins versants ;
- Raccourcir fortement le délai de retour à la normale des territoires sinistrés ;
- Mobiliser tous les acteurs pour consolider les gouvernances adaptées et la culture du risque.

Le diagramme suivant montre les relations entre les différents documents de planification de la gestion de l'eau. Le PGRI et le SDAGE sont donc les deux documents dictant les règles de planification du territoire vis-à-vis de l'eau.

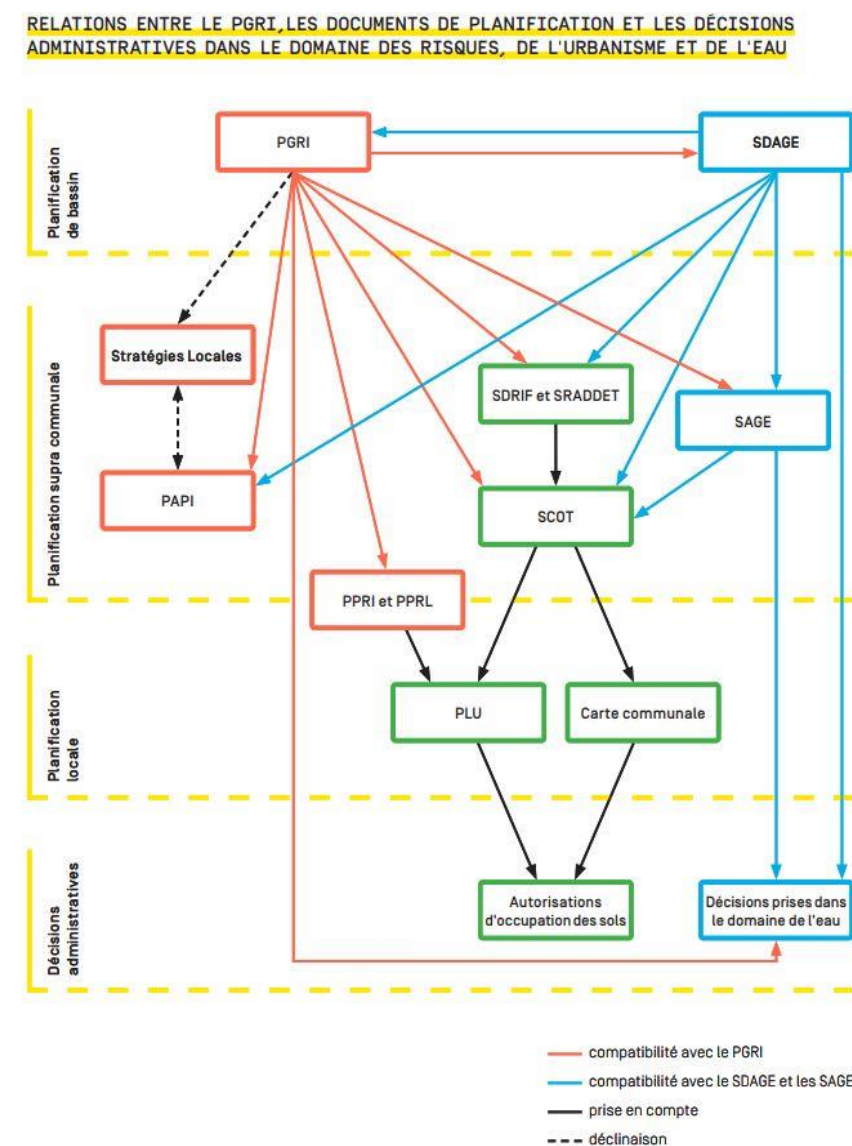


Figure 42 : Relations entre les différents documents de planification. (Source DRIEE)

2.2.4.1.4 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Le SDAGE, qui couvre un bassin versant global, définit des sous-bassins versants correspondants à des unités hydrographiques dans lesquelles le SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) peut être élaboré.

Le décret exécutif N° 96 - 100 du 6 Mars 1996 portant définition du bassin hydrographique et fixant le statut-type des établissements publics de gestion a défini le bassin hydrographique « *comme la surface topographique drainée par un cours d'eau et ses affluents de telle façon que tout écoulement prenant naissance à l'intérieur de cette surface suit son trajet jusqu'à l'exutoire* ».

« *Chaque bassin hydrographique est séparé des bassins qui l'entourent par la ligne de partage des eaux qui suit les crêtes* ».

Le périmètre d'étude éloigné intercepte le SAGE Nappe de Beauce.

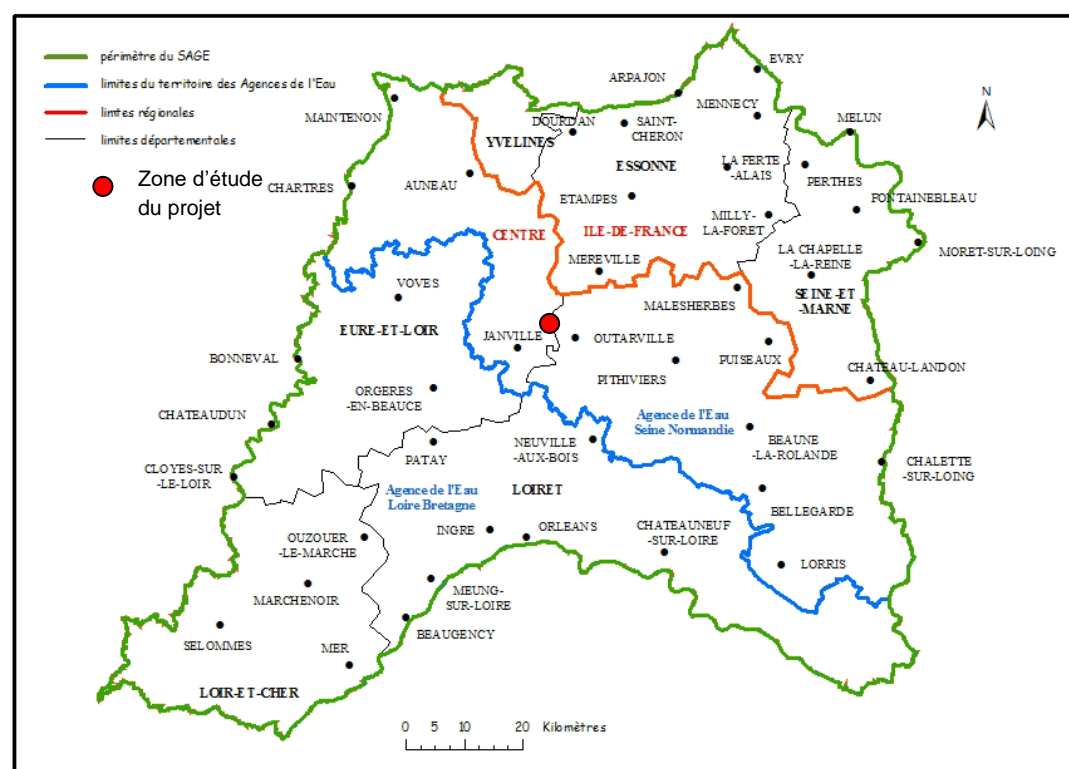


Figure 43 : Périmètre du SAGE de la nappe de Beauce (Source : www.pays-du-pithiverais.fr)

Le SAGE Nappe de Beauce et de ses milieux aquatiques associés a été approuvé par arrêté inter préfectoral le 11 juin 2013.

Cet outil de planification de la ressource en eau concerne 681 communes, dont celles comprises dans le périmètre du Pays Beauce Gâtinais en Pithiverais. Un arrêté modifiant le SAGE a également été pris par les 6 préfets de département le 11 juin 2013. La modification porte sur le retrait de la commune de Courtempierre de la liste des communes figurant à l'annexe 5 du plan d'aménagement et de gestion durable "liste des communes du SAGE Nappe de Beauce concernées par le classement NAEP de la nappe de la Craie Séno-Turonienne sous la Beauce".

Quatre enjeux majeurs ont été identifiés à partir des attentes exprimées par les acteurs rencontrés et des conclusions de l'état des lieux :

- Gérer quantitativement la ressource ;
- Assurer durablement la qualité de la ressource ;
- Protéger le milieu naturel ;
- Prévenir et gérer les risques de ruissellement et d'inondation.

Synthèse sur les modalités de gestion de la ressource en eau :

Le secteur d'étude intercepte le périmètre du SDAGE Seine et cours d'eaux côtiers normands, ainsi que le SAGE Nappe de Beauce approuvé en 2013. Il est concerné par le PGRI Seine Normandie.

Le projet devra être en conformité avec les grandes orientations et les objectifs définis dans ces documents.

2.2.4.2 Hydrogéologie

2.2.4.2.1 Notions d'hydrogéologie

Les formations rencontrées sur les différentes communes de la zone d'étude font partie de l'ensemble géologique du bassin parisien, vaste cuvette sédimentaire. L'aire d'étude repose sur un socle calcaire, soubassement de la région, dont les strates se sont formées pendant l'ère secondaire.

Un **aquifère** est une couche de roches perméables comportant une zone saturée en eau suffisamment conductrice d'eau souterraine pour permettre l'écoulement significatif d'une nappe souterraine et le captage de quantité d'eau appréciable.

Au droit du projet une étude géotechnique a été menée. Aucune arrivée d'eau n'a été identifiée au droit des sondages

L'étude de la géologie sur le linéaire du projet permet de mettre en avant différents faciès en place pouvant jouer le rôle d'aquifère plus en profondeur :

- **Les calcaires** : les calcaires et notamment le calcaire de Beauce composent en majorité l'assise géologique du bassin parisien. Les fissures présentes en leur sein permettent à l'eau de s'infiltrer et de migrer. L'eau est alors retenue dans les fractures : c'est un aquifère fissuré. Les carbonates qui constituent la craie sont des minéraux solubles dans l'eau. En s'infiltrant, la porosité et la perméabilité des fractures sont alors accentuées. L'aquifère devient karstique.

Les nappes contenues dans les aquifères peuvent être dites « libres » ou « captives ».

- Lorsque la surface de la nappe d'eau souterraine fluctue librement jusqu'à la surface, cette nappe a un régime libre. Il s'agit de nappes généralement vulnérables car elles sont peu protégées par les formations superficielles et sont donc sensibles aux pollutions.

Lorsque la nappe est surmontée d'une couche imperméable, elle circule sous pression : elle a un régime dit captif. Il s'agit de nappes généralement peu vulnérables.

2.2.4.2.2 Les formations aquifères de la zone d'étude et leur vulnérabilité

La vulnérabilité d'une nappe est l'ensemble des caractéristiques de l'aquifère et des formations qui le recouvrent, déterminant la plus ou moins grande facilité d'accès puis de propagation d'une substance, dans l'eau circulant dans les pores ou fissures du terrain.

Cette vulnérabilité est liée à un certain nombre de paramètres. Les principaux sont :

La profondeur du toit de la nappe ;

La présence de zones particulières d'infiltration rapide (talwegs par exemple) ou de communication hydraulique rapide (faille par exemple) ;

L'épaisseur et la nature du recouvrement au-dessus de la craie.

La sensibilité de la nappe aux risques de pollution est fonction :

- De la nature des rejets provenant des aménagements réalisés en surface et du type d'occupation des sols (urbaine, industrielle ou agricole) ;
- De la position de ces aménagements par rapport au sens d'écoulement de la nappe ;
- De l'absence d'aptitude de la pollution à être naturellement éliminée par le milieu récepteur.

Le système aquifère de Beauce s'étend sur environ 9 000 km², répartis sur les deux bassins hydrographiques Seine-Normandie et Loire-Bretagne, ainsi que sur les régions Centre-Val de Loire. Il constitue l'un des plus grands réservoirs d'eau souterraine de France. Il représente un enjeu économique majeur puisqu'il constitue la principale ressource en eau potable et en irrigation agricole par prélèvements directs. La masse d'eau souterraine est contaminée par les nitrates et les pesticides. Elle fait déjà l'objet d'une gestion quantitative.

La zone d'étude est caractérisée par un principal réservoir aquifère composé de formations de l'Oligocène, le Calcaire de Beauce et les sables de Fontainebleau.

Le plateau de la Beauce est formé par une masse puissante de calcaires lacustres et par les sables de Fontainebleau qui se sont déposés depuis le Miocène moyen jusqu'à l'Eocène et qui constituent l'essentiel du réservoir. Ces niveaux perméables sont souvent en contact, mais ils peuvent être séparés par des niveaux argileux. En effet, ce réservoir en forme de cuvette est constitué d'un empilement de couches géologiques reposant sur les niveaux de la Craie et surmonte un horizon imperméable : l'Argile à silex.

La surface piézométrique de la nappe de Beauce présente une série de points hauts qui définit la limite de partage des eaux souterraines entre les bassins de la Loire et de la Seine. Cette limite, ou crête piézométrique passe pas très loin de la zone d'étude, entre Janville et Toury. La nappe est libre. Le réservoir est alimenté par les précipitations atmosphériques.

Autrefois captée par les puits des fermes disséminés sur les plateaux, la nappe est peu sollicitée depuis la création des réseaux d'adduction. Quelques forages pour l'irrigation existent toutefois.

Le réservoir calcaire est caractérisé par sa perméabilité en grand (perméabilité secondaire acquise par fissuration, dissolution et érosion).

L'eau qu'il renferme est abondante mais, en l'absence fréquente de couverture protectrice, la pollution peut gagner la nappe (utilisation d'engrais azotés rejets d'effluents domestiques, etc ...). En raison de l'absence d'horizon imperméable à la base de la série calcaire lacustre, les sables de Fontainebleau sous-jacents (perméabilité d'interstices) sont également aquifères mais difficilement exploitables en raison de la finesse de leur granulométrie.

Les nappes sont regroupées suivant leur caractéristique et leur interaction/corrélation entre elles dans des masses d'eau. Ces masses d'eau sont définies pour y fixer des objectifs qualitatifs et quantitatifs par l'Agence de l'Eau dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE).

Une masse d'eau peut donc être caractérisée par une ou plusieurs nappes. La nappe évoquée ci-dessus se regroupent au sein d'une même masse d'eau souterraine : « **Les calcaires tertiaires libres de Beauce** » (code : **FRGG092**).

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) fixe l'objectif de bon état pour les eaux souterraines à l'échéance 2015. Cet objectif s'entend par l'atteinte du bon état quantitatif et du bon état chimique.

La nappe de Beauce est située dans un système multicouche, très épais en son centre (190 m), reposant pour partie sur la craie, surmonté d'une zone non saturée importante. Cette nappe est largement exploitée et a connu des conflits d'usage au début des années 1990, période où la nappe sensible aux déficits pluviométriques répétés avait du mal à se reconstituer.

Elle est par ailleurs classée en zone vulnérable à la pollution par les nitrates d'origine agricole.

La qualité de la nappe de Beauce est aujourd'hui dégradée par la présence de plusieurs polluants anthropiques, en particulier les nitrates et les produits phytosanitaires.

Commission territoriale	Nom masse d'eau	Code de la masse d'eau	Objectif état qualitatif		Objectif état quantitatif		Objectif état global		Motivation du choix de l'objectif	Polluants pour lesquels des mesures doivent être mises en œuvre afin d'inverser les tendances à la dégradation de l'état des eaux souterraines (pour les masses d'eau pour lesquelles une ou des tendances significatives et durables sont identifiées)
			Objectif	Délai	Objectif	Délai	Objectif	Délai		
LM	Calcaires tertiaires libres de Beauce	FRGG092	Bon Etat	2027	Bon Etat	2021	Bon Etat	2027	CN	Nitrates

Tableau 15 : Objectifs de qualité et de quantité retenus pour la MES FRGG092 (Source : SDAGE Loire Bretagne)

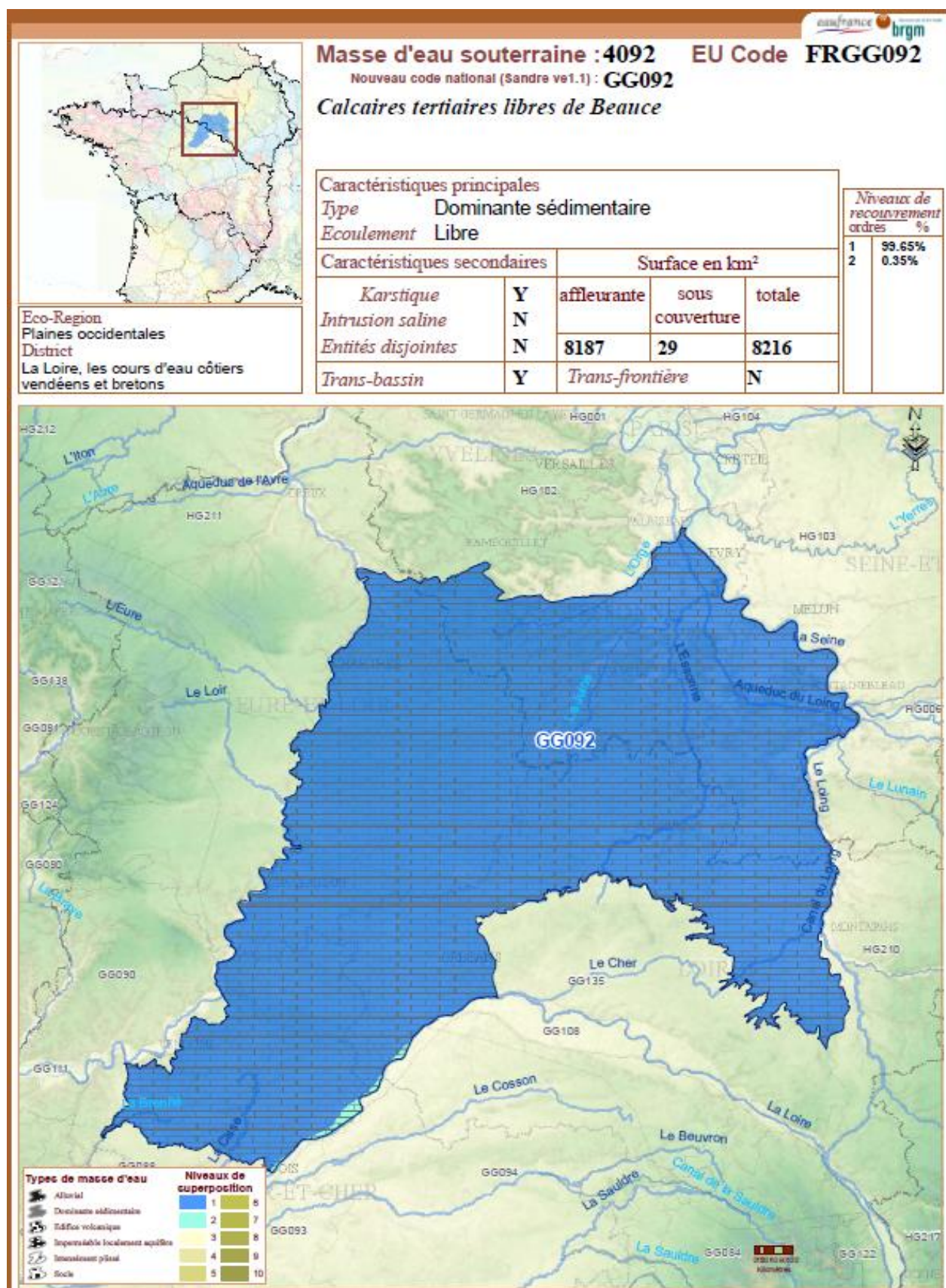


Figure 44 : Masse d'eau souterraine G092 – Calcaires tertiaires libres de Beauce (Source : BRGM)

2.2.4.2.3 Captages AEP

Un château d'eau est recensé sur le territoire d'étude. Selon les données recensées, aucun périmètre de protection n'est associé. Selon les données recensées sur le site, la profondeur d'investigation du point d'eau BSS000WBBK (02926X0003/P) est de 47 mètres. La masse d'eau visée est « calcaires tertiaires libres de Beauce ». Le niveau d'eau mesuré lors de l'exécution du forage était aux environs de 114 m soit environ 24 mètres sous le terrain naturel.

Suite à une consultation avec l'ARS (Agence Régionale de Santé Centre-Val de Loire), il apparaît que le puit communal de Barmainville est abandonné et il n'y a jamais eu d'arrêt de DUP de périmètre de protection.

BSS000WBBK

02926X0003/P

Localisation

Identifiant national de l'ouvrage

BSS000WBBK

Ancien code

02926X0003/P

Département

EURE-ET-LOIR (28) - SGR/CEN

Commune

BARMAINVILLE (28025)

Nom local

P

Numéro de carte

0292

Huitième

6X

Région naturelle

BEAUCE

Bassin versant

Non renseigné

Adresse ou Lieu-dit

ARMONVILLE LE SABLON

Coordonnées

Système	X (m)	Y (m)
Lambert 2 étendu	571647	2361670
Lambert 1 - Nord	571650	61460
Lambert-93	622424	6795304

Système	Latitude	Longitude
WGS84	48.25345126 48° 15' 12" N	1.95478617 1° 57' 17" E



BSS000WBBK

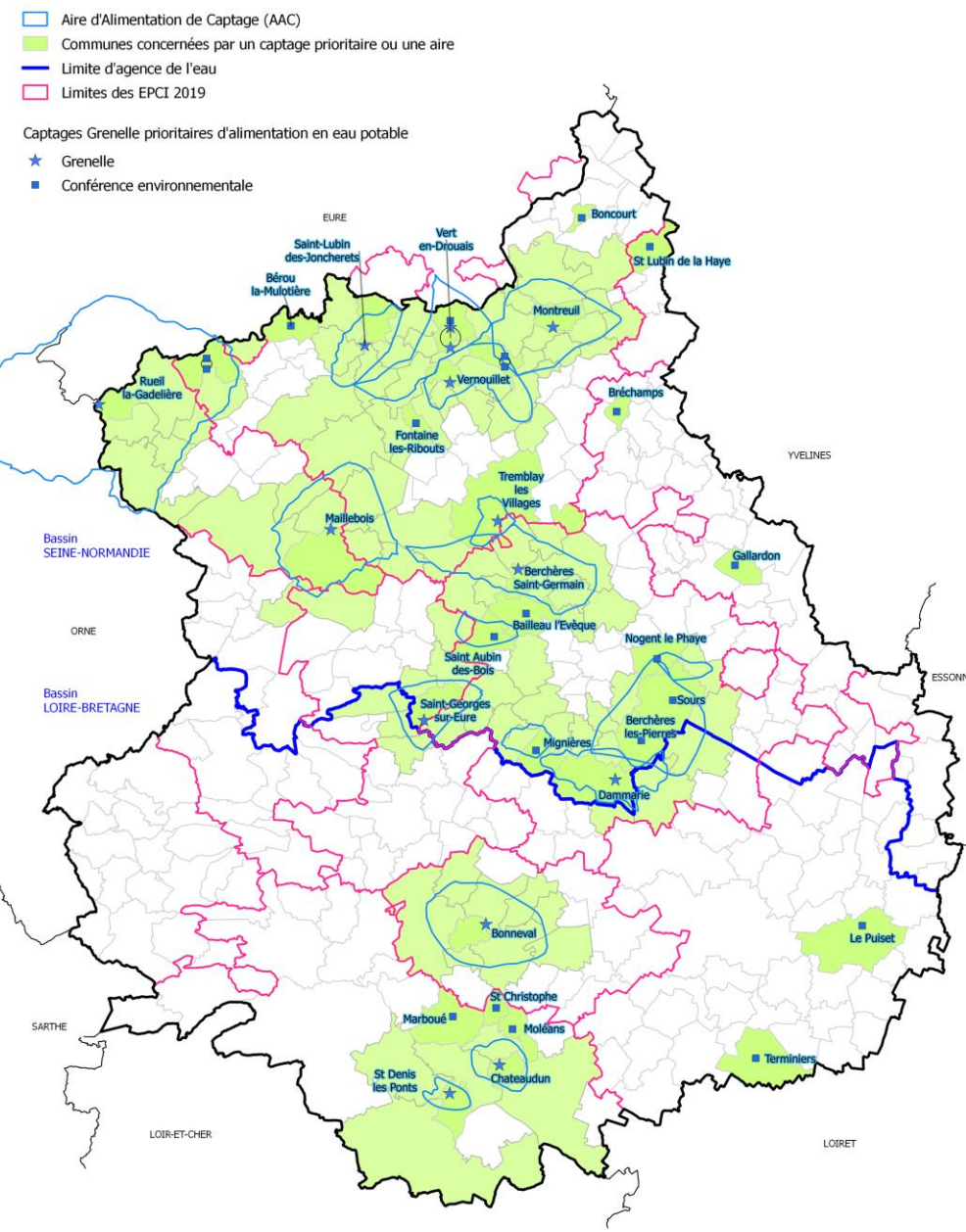
02926X0003/P

Log validé

Profondeur : De 0.0 à 47 m (Rafalchir)

Profondeur	Formation	Lithologie	Lithologie	Stratigraphie	Altitude
22.99 - 24.00	Calcaires de Beauce	Probablement calcaire.		Stampien à Aquitanien	115.01 - 114.00

Captages prioritaires d'alimentation en eau potable d'Eure-et-Loir



DDT 28
 Service connaissance des territoires et prospective (SCTP)
 Bureau des Systèmes d'Information Géographique (BSIG)
 17 Place de la République
 CS 40517
 28 006 CHARTRES Cedex
 Tél : 02 37 20 40 60 Fax : 02 37 36 37 03

Cartographie issue de BD TOPO / BD PARCELLAIRE ©
 © IGN - Paris
 Protocole IGN interministériel 2011
 reproduction interdite
 Sources des données : DDT 28
 Nom du fichier : R03_SCTP05_SIGIATLAS2019/PROJET_QGIS/EAUATLAS_2019_Captages.qgs

Date de réalisation de la carte : 18 mars 2019

Figure 45 : Captages prioritaires d'alimentation en eau potable d'Eure et Loir

Les Nappes réservées à l'Alimentation en Eau Potable (NAEP)

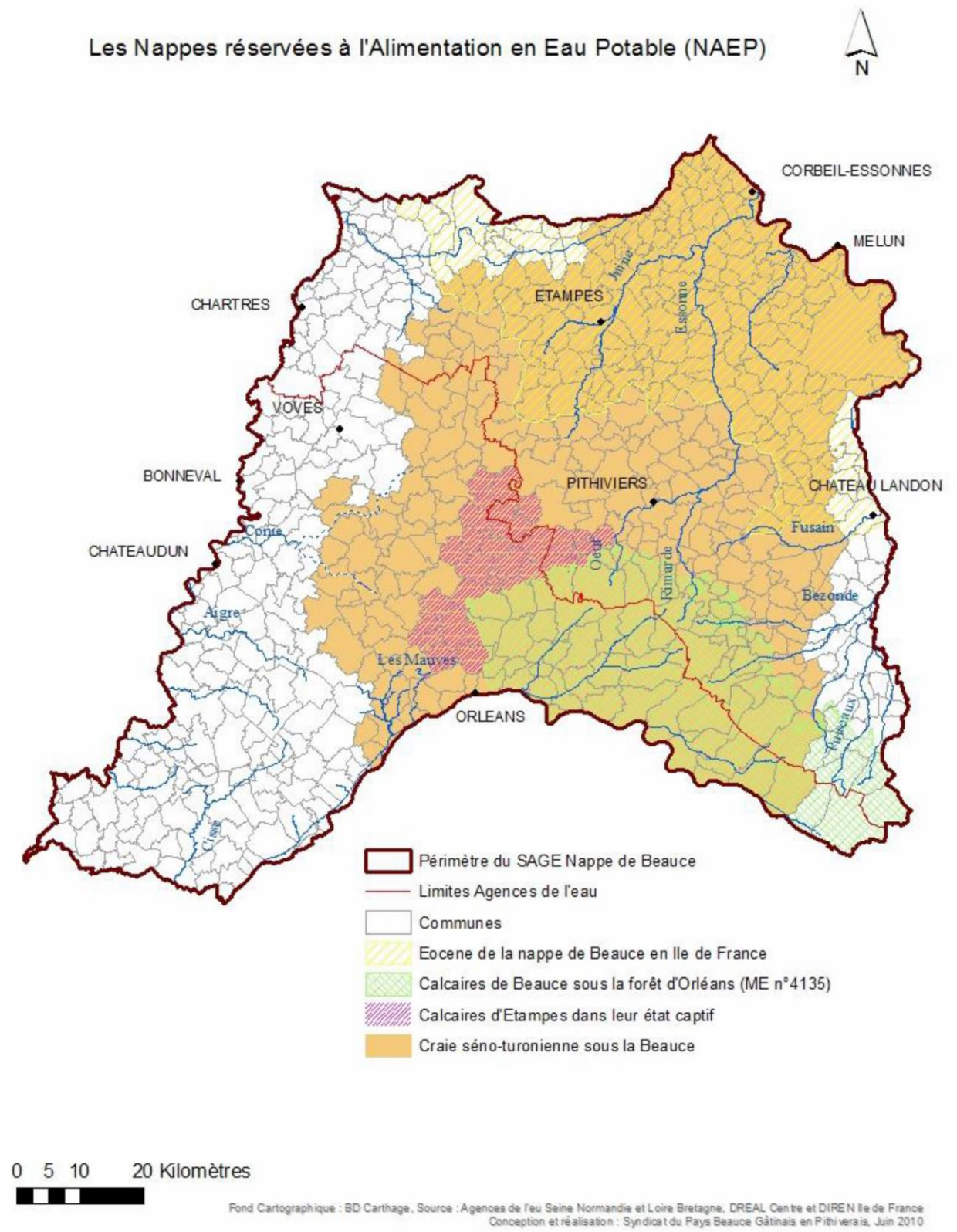


Figure 46 : Les nappes réservées à l'alimentation en eau potable

2.2.4.2.4 Zone de Répartition des Eaux (ZRE)

Source : data.gouv, DREAL Centre-Val de Loire et DREAL du bassin Loire-Bretagne

Définition :

Une Zone de répartition des eaux (ZRE) est une zone comprenant des bassins, sous-bassins, systèmes aquifères ou fractions de ceux-ci caractérisés par une insuffisance, autre qu'exceptionnelle, des ressources par rapport aux besoins.

Les ZRE sont définies par l'article R211-71 du code de l'environnement et sont fixées par le préfet coordonnateur de bassin. L'arrêté pris par les préfets de département concernés traduit la ZRE en une liste de communes. Cet arrêté est le texte réglementaire fondateur de la ZRE.

Dans une ZRE, les seuils d'autorisation et de déclarations des prélèvements dans les eaux superficielles comme dans les eaux souterraines sont abaissés. Ces dispositions sont destinées à permettre une meilleure maîtrise de la demande en eau, afin d'assurer au mieux la préservation des écosystèmes aquatiques et la conciliation des usages économiques de l'eau. Dans une ZRE, les prélèvements d'eau supérieurs à 8 m³/h sont soumis à autorisation et tous les autres sont soumis à déclaration.

Afin de restaurer un équilibre global, la nappe de Beauce y compris, la nappe de craie sous-jacente ainsi que les cours d'eau exutoires de la nappe ont été classés en ZRE. Etant donné que la nappe de Beauce est la première nappe rencontrée, la ZRE concerne tous les prélèvements souterrains, ainsi que les prélèvements superficiels dans les bassins versants des cours d'eau mentionnés ci-dessus.

Dans le cadre du projet, il n'est prévu aucun prélèvement d'eau que ce soit dans le milieu superficiel ou dans le milieu souterrain. Le projet n'est donc pas concerné par la rubrique loi sur l'eau relative aux ZRE.

On notera que le projet prévoit par ailleurs l'infiltration des eaux pluviales concernées par le projet.

Synthèse sur l'exploitation de la ressource en eau :

Les réserves d'eau souterraines sont assez importantes et puisent leurs ressources au sein de la nappe de Beauce. La qualité de cette réserve en eau, de par sa nature géologique, subit la pression de l'agriculture (nitrates et pesticides).

L'eau est utilisée pour l'alimentation en eau potable de la population mais aucun périmètre de protection n'est concerné par le projet.

La zone d'étude se situe au droit de plusieurs Zones de Répartition des Eaux dont celle de la nappe de la Beauce. Cependant, de par l'absence de tout prélèvement d'eau dans le cadre de ce projet, la rubrique 1.3.1.0 au titre de la Loi sur l'Eau est sans objet.

2.2.5 Eaux superficielles

La zone d'étude n'est pas concernée par un cours d'eau. En position de plateau, la zone d'étude s'inscrit en tête de bassin versant de la Juine, affluent de l'Essonne.



Figure 47 : Limite de bassin versant

- ✓ La Juine

La Juine prend sa source près d'Autruy-sur-Juine dans le département du Loiret. La Juine est une rivière très régulière, bénéficiant de la nappe de la Beauce qui agit comme un puissant régulateur. Une bonne part de son débit provient de cette nappe et le régime de la rivière est tributaire du niveau de l'eau de la nappe.

La Juine à la station de Méréville présente un module interannuel moyen (calculées sur 48 ans) de 0.915 m³/s.

Le QMNA5 (Débit d'étiage de récurrence 5 ans) est estimé à 0.57 m³/s.

Le débit de crue (QJournalier) de récurrence décennale est de 1.7 m³/s.

Du point de vue qualitatif, la Juine présente depuis sa source jusqu'à la Chalouette un bon état chimique des eaux et un état écologique moyen.

Bassin	Code ME	Nom ME	Etat écologique	Objectif d'état écologique		Etat chimique	Objectif d'état chimique	
				Objectif	Délai		Objectif	Délai
SN	HR95B	La Juine du confluent de la Chalouette (exclu) au confluent de l'Essonne (exclu)	Etat moyen	Bon état	2021	Etat mauvais	Bon état	2027
SN	HR95A	La Juine de sa source au confluent de la Chalouette (inclus)	Etat moyen	Bon état	2027	Bon état	Bon état	2015

Synthèse sur les eaux superficielles :

Le projet n'est pas concerné directement par un cours d'eau. La Juine constitue le cours d'eau dans lequel les écoulements superficiels terminent s'ils ne s'infiltrent pas.

Les eaux superficielles ne constituent pas une contrainte majeure pour le projet compte tenu de l'éloignement du réseau superficiel. Le projet prévoit par ailleurs l'infiltration des eaux pluviales.

2.2.6 Zones humides

Un relevé spécifique a été réalisé pour déterminer la présence de zones humides sur le secteur d'étude.

L'étude s'est appuyée sur la réglementation en vigueur, à savoir :

- ✓ L'arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du **24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement ;**
- ✓ La circulaire interministérielle DGPAAT/C2010-3008 du 18 janvier 2010 portant les articles du code de l'environnement cités ci-dessus ;
- ✓ L'Arrêt du Conseil d'État du 22 février 2017 (n°386325).

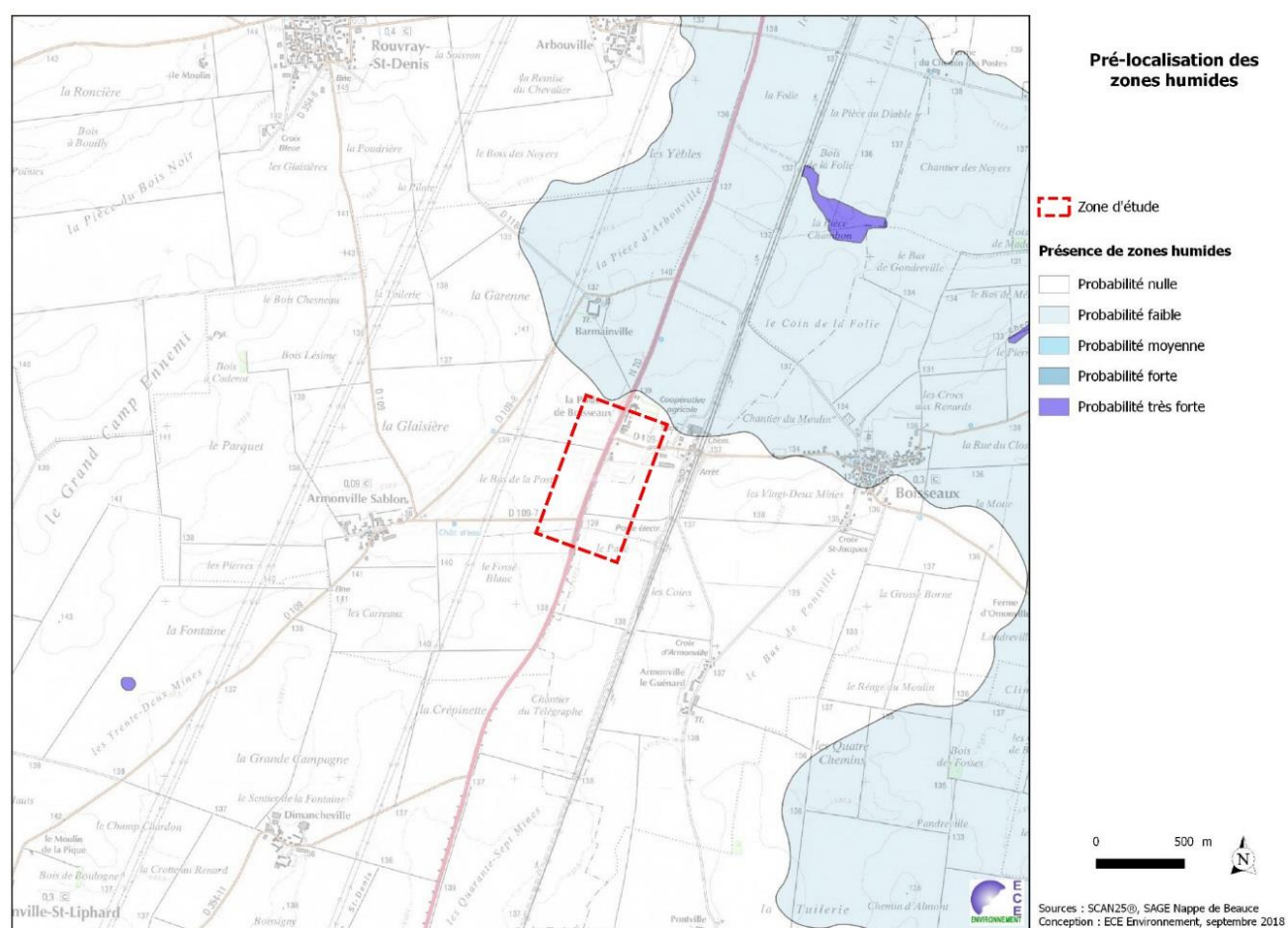


Figure 48 : Zones potentiellement humides

Aucune zone humide n'a été recensé sur le secteur du projet lors des levés réalisés dans le cadre de cette étude. Ces relevés seront présentés plus en détail dans le rapport ECE Environnement en annexe.

Les relevés zones humides réalisés conformément à la législation ne font apparaître aucune zone humide dans la zone d'étude.

2.3 Risques naturels

2.3.1 Risque météorologique

Le secteur d'étude se trouve dans une zone climatique tempérée. Les risques climatiques résident dans les phénomènes météorologiques d'intensité et/ou de durée exceptionnelle pour la région. Ce sont :

- Les tempêtes ;
- Les orages et phénomènes associés (foudre, grêle, bourrasque, tornade, pluie intense) ;
- Les chutes de neige et le verglas ;
- Les périodes de grand froid ;
- Les canicules ;
- Les fortes pluies susceptibles de provoquer des inondations.

Ce phénomène n'étant pas spécifique à une aire géographique, l'ensemble de l'aire d'étude est exposé au même titre que le territoire national.

Une procédure de « vigilance météo » a été mise en œuvre en octobre 2001. Elle a pour objectif de porter sans délai les phénomènes dangereux à la connaissance des services de l'Etat, des maires, du grand public et des médias et, au-delà de la simple prévision du temps, de souligner les dangers des conditions météorologiques dans les 24 heures à venir.

A noter que le dernier événement majeur dans le département ces dernières années concerne la tempête de 1999.

2.3.2 Risque sismique

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes (articles R.563-1 à R.563-8 du Code de l'Environnement modifiés par les décrets n°2010-1254 du 22 octobre 2010 et n°2010-1255 du 22 octobre 2010, ainsi que par l'arrêté du 22 octobre 2010) :

- ✓ Une zone de sismicité 1 où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal (l'aléa sismique associé à cette zone est qualifié de très faible),
- ✓ Quatre zones de sismicité 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières.

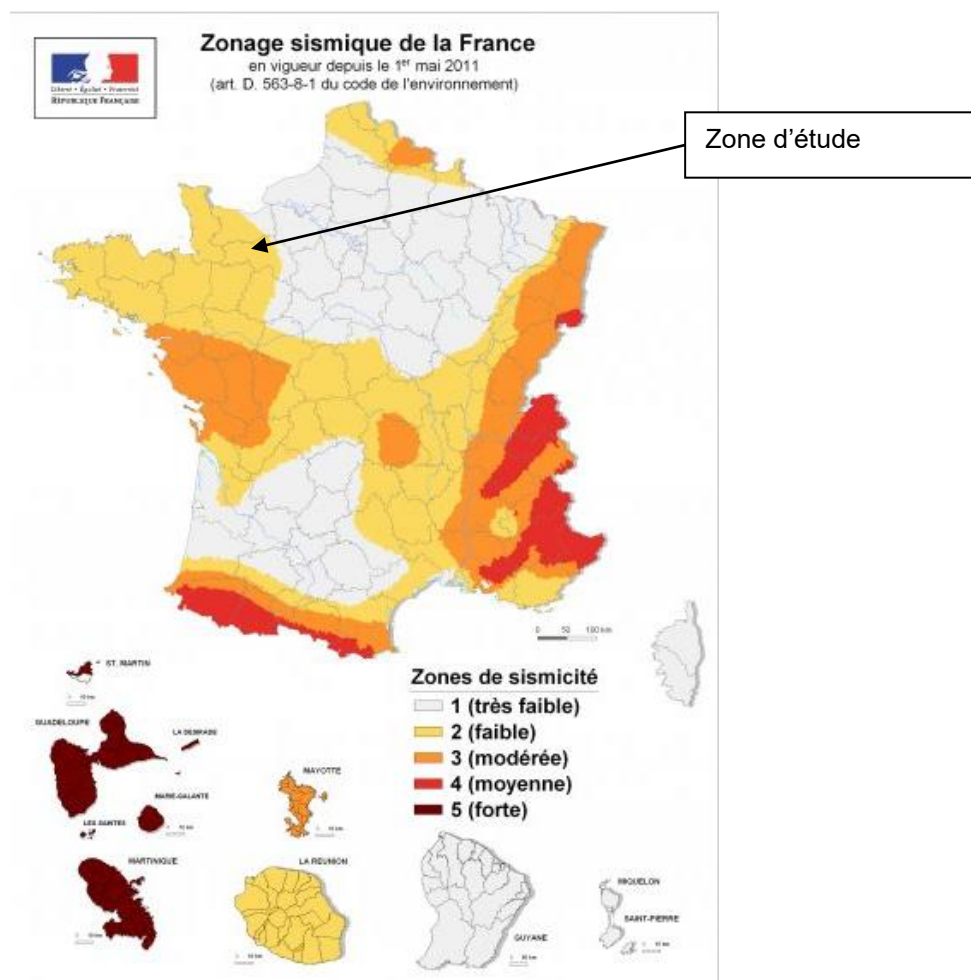


Figure 49 : Zonage sismique de la France (Source : www.planseisme.fr)

D'après le décret n°2010-1255, l'aire d'étude est classée en zone 1, ce qui correspond à la catégorie du risque le plus faible (risques négligeables de séisme pouvant occasionner des dommages sévères).

2.3.3 Risque d'inondation

Une inondation est une submersion plus ou moins rapide d'une zone, avec des hauteurs d'eau variables. Elle se caractérise par une augmentation du débit d'un cours d'eau et par une élévation de la hauteur d'eau. Une inondation est provoquée par des pluies importantes et durables ou des pluies exceptionnelles à caractères orageux plus brèves et plus intenses. Le risque inondation est la conséquence de deux composantes :

- L'eau qui peut sortir de son lit habituel d'écoulement ou survenir par remontée de la nappe d'eau souterraine (aléa),
- L'homme qui s'installe dans la zone inondable pour y implanter toutes sortes de constructions, d'équipements et d'activités (enjeu).

On distingue 3 types d'inondations :

- ✓ La montée lente des eaux en région de plaine : elle se traduit de deux manières :
 - Les inondations de plaine : la rivière sort de son lit mineur lentement et peut inonder la plaine pendant une période relativement longue.

- Les inondations par remontée de la nappe phréatique : lorsque le sol est saturé d'eau, il arrive que la nappe libre affleure et qu'une inondation spontanée se produise. Ce phénomène concerne particulièrement les terrains bas ou mal drainés et peut perdurer.
- ✓ **La formation rapide de crues torrentielles** : lorsque des précipitations intenses, telles des averses violentes, tombent sur tout un bassin versant, les eaux ruissellent et se concentrent rapidement dans le cours d'eau, d'où des crues brutales et violentes. Le dépôt de sédiments et des bois morts peuvent former des barrages, appelés embâcles. Lorsqu'ils viennent à céder, ils libèrent une énorme vague, qui peut être mortelle.
- ✓ **Le ruissellement pluvial urbain** : l'imperméabilisation du sol (bâtiments, voiries, parkings, etc.) limite l'infiltration des pluies et accentue le ruissellement, ce qui occasionne souvent la saturation et le refoulement du réseau d'assainissement des eaux pluviales.

La connaissance du risque inondation s'appuie sur des études hydrauliques et le repérage des zones exposées dans le cadre :

- ✓ Des Atlas des Zones Inondables (AZI) : outil de connaissance de l'aléa, l'AZI retrace les limites des inondations historiques et permet d'identifier les limites entre lit mineur (espace situé entre les berges), lit moyen (espace occupé fréquemment par des crues) et lit majeur (lit d'un cours d'eau en cas de crues rares ou exceptionnelles) ;
- ✓ Des Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles d'Inondation (PPRI) : établi par l'État, le PPRI définit quant à lui des zones d'interdiction et des zones de prescription ou constructibles sous réserve. Il s'impose aux documents d'urbanisme communaux. Ainsi, le PPRI interdit la construction dans les zones les plus exposées ou qui présentent un intérêt pour le laminage des crues. Il réglemente également la construction dans les zones modérément inondables, en fixant par exemple une cote de plancher à respecter au-dessus du niveau de la crue de projet (cote de mise hors d'eau).

2.3.3.1 Risque d'inondation par remontée de nappe

La zone de projet ne présente pas de sensibilité par rapport aux remontées de nappe. Aucun niveau d'eau n'a par ailleurs été observé lors des sondages géotechniques (profondeurs jusqu'à 2.25 m).

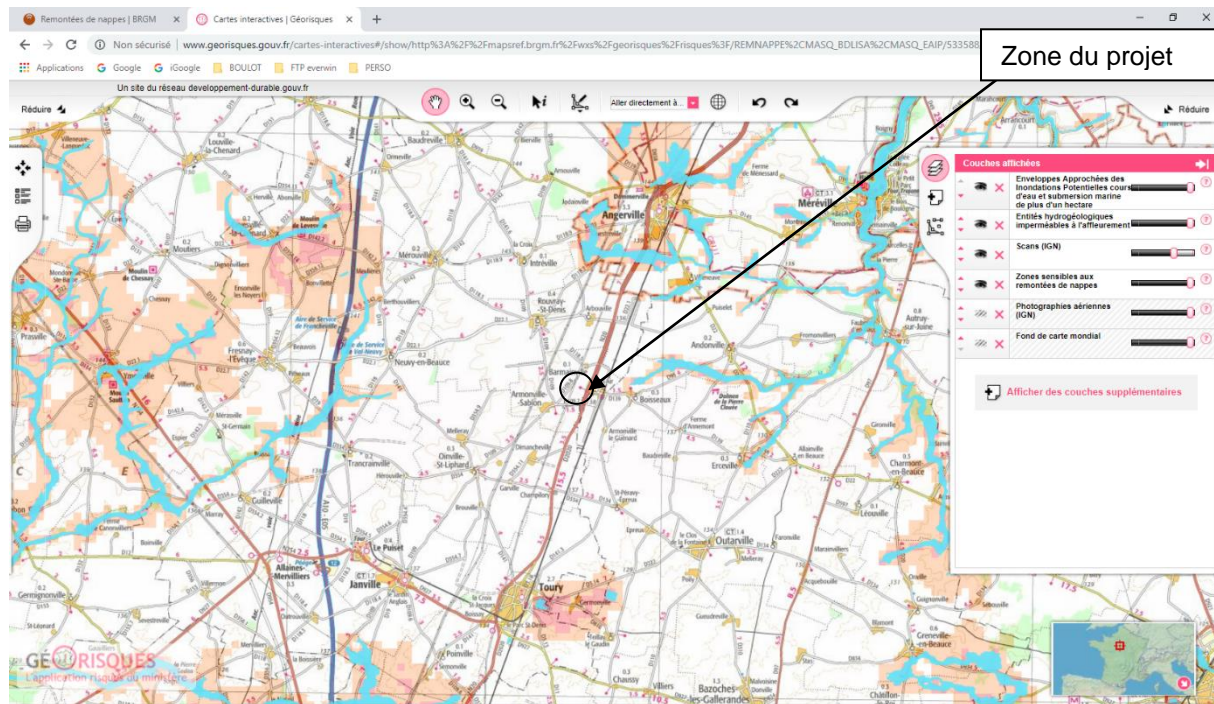


Figure 50 : extrait de la carte des zones sensibles aux remontées de nappe sur la zone d'étude (source : www.inondationsnappes.fr)

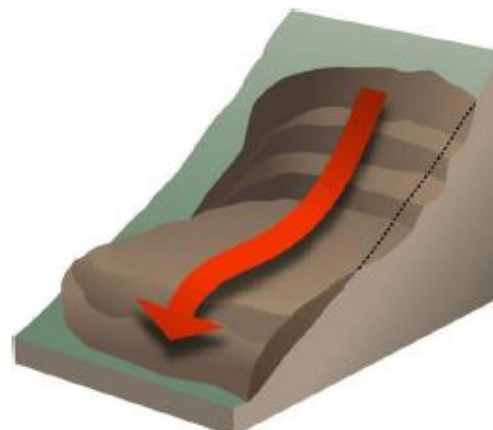
2.3.3.2 Risque d'inondation par débordement des cours d'eau

La zone de projet n'est pas soumise à un risque de débordement de cours d'eau.

2.3.4 Risque mouvements de terrain

Les mouvements de terrain sont des phénomènes naturels d'origines très diverses. Ils regroupent un ensemble de déplacements, plus ou moins brutaux, du sol ou du sous-sol, d'origine naturelle ou anthropique. Les volumes en jeux sont compris entre quelques mètres cubes et quelques millions de mètres cubes. Les déplacements peuvent être lents (tassements, retrait-gonflement des argiles) ou très rapides (effondrements de cavités souterraines ou artificielles).

Par exemple, le glissement à surface de rupture circulaire se produit généralement dans des matériaux homogènes.



Les différents types de mouvements de terrain que l'on peut rencontrer sur les communes de l'aire d'étude sont les suivants :

- ✓ **Le retrait-gonflement des argiles** : les variations de la quantité d'eau dans certains terrains argileux produisent des gonflements (période humide) et des tassements (périodes sèches).
- ✓ **Les tassements et les affaissements** : certains sols compressibles peuvent se tasser sous l'effet de surcharges (constructions, remblais) ou en cas d'assèchement (drainage, pompage).

2.3.4.1 Retrait-gonflement des argiles

Ce risque se manifeste dans les sols argileux et est lié aux variations en eau du terrain. Le matériel argileux présente la particularité de voir sa consistance se modifier en fonction de sa teneur en eau. Dur et cassant lorsqu'il est asséché, un certain degré d'humidité le fait se transformer en un matériau plastique et malléable. Ces modifications de consistance peuvent s'accompagner de variations de volumes plus ou moins conséquentes. Lors des périodes de sécheresse, le manque d'eau entraîne un tassement irrégulier du sol en surface : on parle de **retrait**. A l'inverse, un nouvel apport d'eau dans ces terrains produit un phénomène de **gonflement**. A noter que si le phénomène de retrait-gonflement n'est pas de nature à rendre une zone inconstructible, il implique néanmoins de prendre certaines dispositions constructives pour prévenir les désordres.

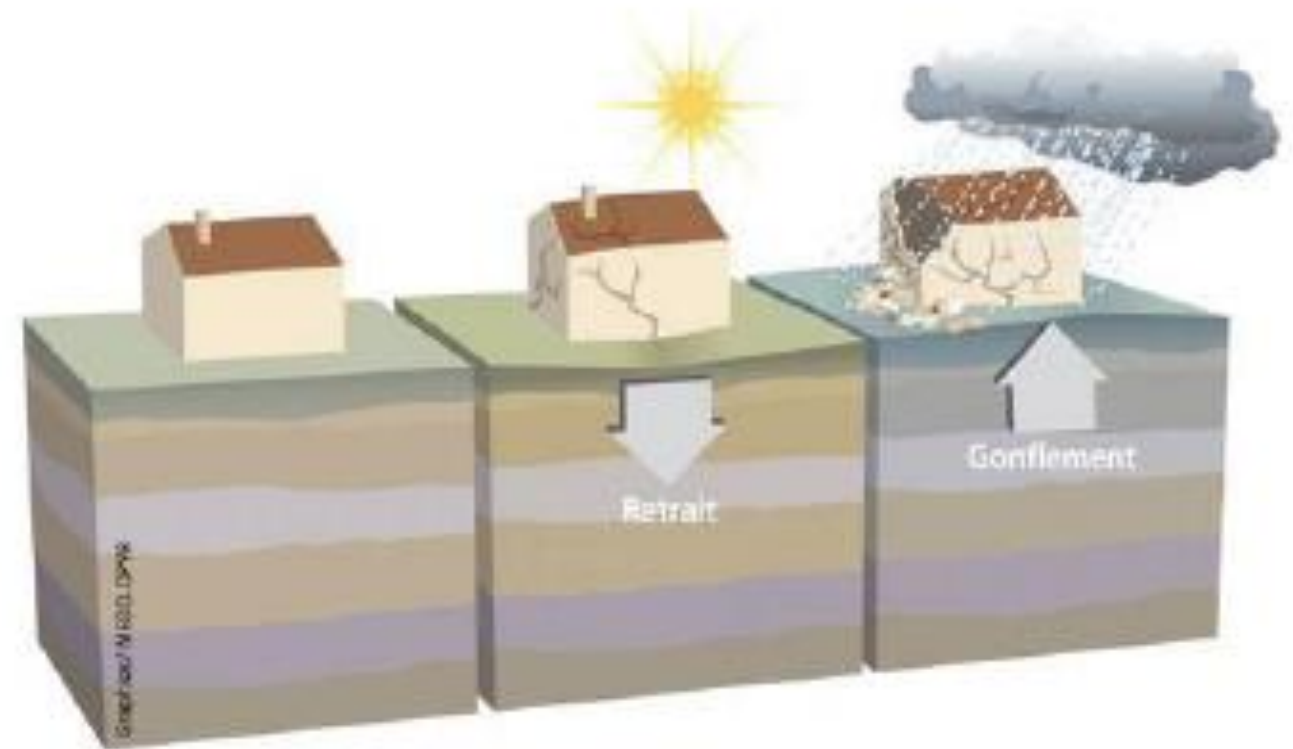


Figure 51 : retrait-gonflement des sols argileux (Source : Graphies MEEDDAT)

La carte des aléas réalisée par le BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières) est une carte localisant les zones susceptibles de réagir à des variations de teneur en eau dans le sol en fonction de plusieurs critères (sinistres recensés, carte géologique, etc.).

Globalement, la zone d'étude est soumise à un aléa de risque de retrait-gonflement des argiles qui est à priori nul (cf carte des aléas ci-après).

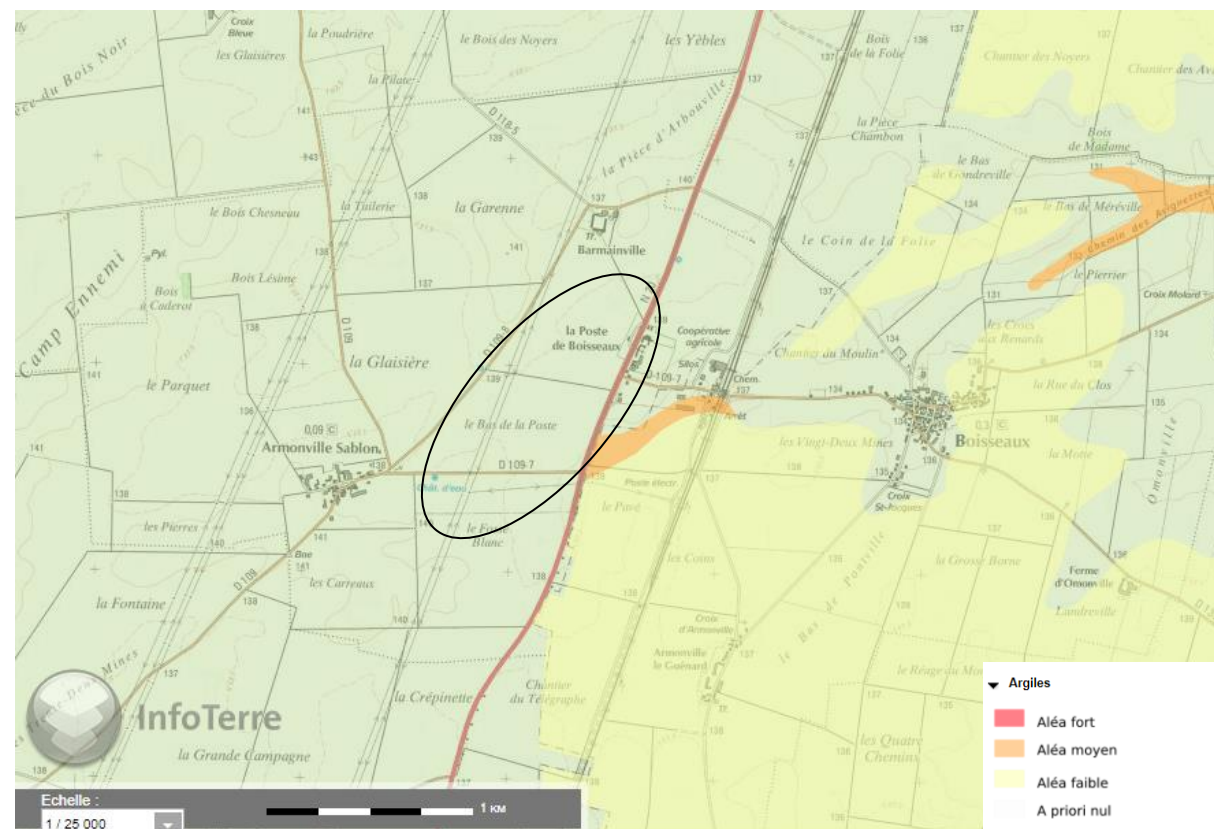


Figure 52 : Risque de retrait-gonflement des argiles sur la zone d'étude (Source : infoterre)

2.3.4.2 Les affaissements et les effondrements de cavités

Les mouvements de terrain regroupent un ensemble de déplacements, plus ou moins brutaux, du sol ou du sous-sol, d'origine naturelle ou anthropique. Ils se manifestent par :

- ✓ Des mouvements lents et continus : tassements, affaissements de sols, retrait-gonflement des argiles (gonflements en période humide et tassements en période sèche liés aux variations de quantité d'eau dans les sols argileux), glissements de terrain le long d'une pente ;
- ✓ Des mouvements rapides et discontinus : effondrements de cavités souterraines ou artificielles (carrières et ouvrages souterrains) ou provoqués par la dissolution du gypse, écroulements et chutes de bloc, coulées boueuses et torrentielles.

La connaissance du risque se fait à travers des bases de données du BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières) :

- ✓ Le recensement des cavités souterraines abandonnées,
- ✓ L'inventaire des mouvements de terrain.

Aucune cavité ou carrière n'a été recensée sur le site d'implantation du projet.

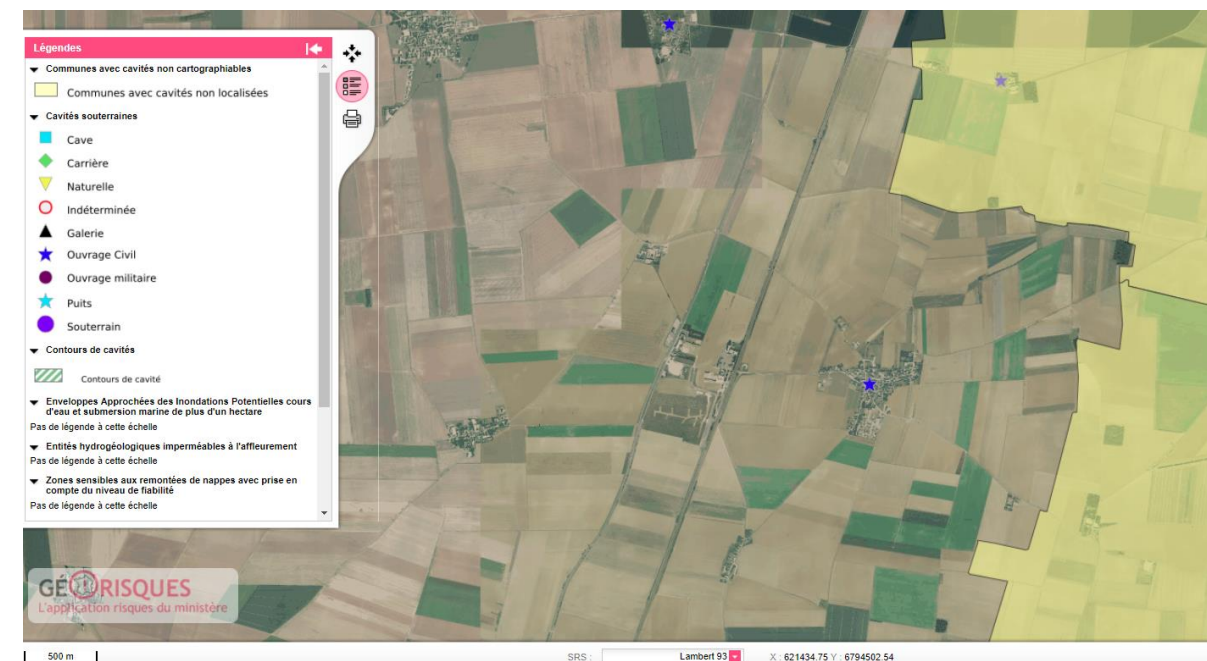


Tableau 16 : Recensement des cavités souterraines sur l'aire d'étude (Source : Géorisques)

Synthèse sur les risques naturels

Les risques naturels identifiés sur l'aire d'étude sont classés comme risques naturels majeurs lorsque des enjeux humains sont présents.

Au droit de la zone projet, on note le risque météorologique.

2.4 Milieux naturels remarquables

2.4.1 Zonages de protection et d'inventaire du patrimoine naturel

2.4.1.1 Protections réglementaires

Le projet n'est concerné par aucun zonage de protection réglementaire type NATURA 2000, ZNIEFF, RAMSAR, réserve naturelle et ce dans un rayon de 5 kilomètres.

Au niveau du Schéma Régional de Cohérence Ecologique du Centre-Val de Loire, la zone de projet n'est pas concernée par les réservoirs de biodiversité, ou zones de corridors.

2.4.1.2 Zone Natura 2000

Le réseau Natura 2000 mis en place en application de la Directive "Oiseaux" (1979) et de la Directive "Habitats" (1992) vise à assurer la survie à long terme des espèces et des habitats particulièrement menacés, à forts enjeux de conservation en Europe. Sa structuration comprend :

- ✓ des Zones de Protection Spéciales (ZPS), visant la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe 1 de la Directive "Oiseaux" ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des oiseaux migrateurs ;
- ✓ des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) visant la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes 2 et 4 de la Directive "Habitats".

La zone d'étude n'est concernée par aucun site du réseau Natura 2000.

Les sites les plus proches sont les suivants :

- ✓ La Zone de Protection Spéciale « Beauce et vallée de la Conie » (FR2410002) à 6,6 km environ du site à l'Ouest ;
- ✓ La Zone Spéciale de Conservation « Vallée de l'Essonne et vallons voisins » (FR2400523) à environ 9,3 km du site d'étude à l'Est ;
- ✓ La Zone Spéciale de Conservation « Vallée du Loir et affluents aux environs de Châteaudun » (FR2400553) à environ 9,7 km du site d'étude à l'Ouest.

Tableau 17 : Présentation des sites Natura 2000 les plus proches de la zone d'étude (source : INPN)

Intitulé	Description	Distance à la zone d'étude
Beauce et vallée de la Conie (ZPS)	L'intérêt du site repose essentiellement sur la présence en période de reproduction des espèces caractéristiques de l'avifaune de plaine (80% de la zone sont occupées par des cultures) : Oedicnème criard (35-45 couples), alouettes (dont 15-30 couples d'Alouette calandrelle, espèce en limite d'aire de répartition), cochevis, bruants, Perdrix grise (population importante), Caille des blés, mais également les rapaces typiques de ce type de milieux (Busards cendré et Saint-Martin). La vallée de la Conie, qui présente à la fois des zones humides et des pelouses sèches sur calcaire apporte un cortège d'espèces supplémentaire, avec notamment le Hibou des marais (nicheur rare et hivernant régulier), le Pluvier doré (en migration et aussi en hivernage) ainsi que d'autres espèces migratrices, le Busard des roseaux et le Martin-pêcheur d'Europe (résidents), et plusieurs espèces de passereaux paludicoles (résidents ou migrants). Enfin, les quelques zones de boisement accueillent notamment le Pic noir et la Bondrée apivore.	6,6 km
Vallée de l'Essonne et vallons voisins (ZSC)	L'ensemble formé par les coteaux et les vallées constitue l'entité la plus étendue et la plus remarquable du Loiret au titre de la flore calcicole. On recense plusieurs espèces en limite de leur répartition (Cardoncelle douce, Baguenaudier). Les fonds de vallée renferment plusieurs vastes mégaphorbiaies et stations marécageuses. Outre les espèces thermophiles sur les pelouses, on note aussi la présence d'espèces Est européennes également en limite de répartition comme l'Inule hérissée et les Pétales. A noter par ailleurs, un très important cortège mycologique, lichenique et entomologique.	9,3 km
Vallée du Loir et affluents aux environs de Châteaudun (ZSC)	Le Loir et ses affluents drainent le plateau céréalière de la Beauce et reposent à l'Est, sur les calcaires de Beauce et à l'Ouest, sur l'argile à silex sur craie. Aux coteaux sur calcaire, grès et silex, s'associent des tourbières alcalines et divers types de prairies.	9,7 km

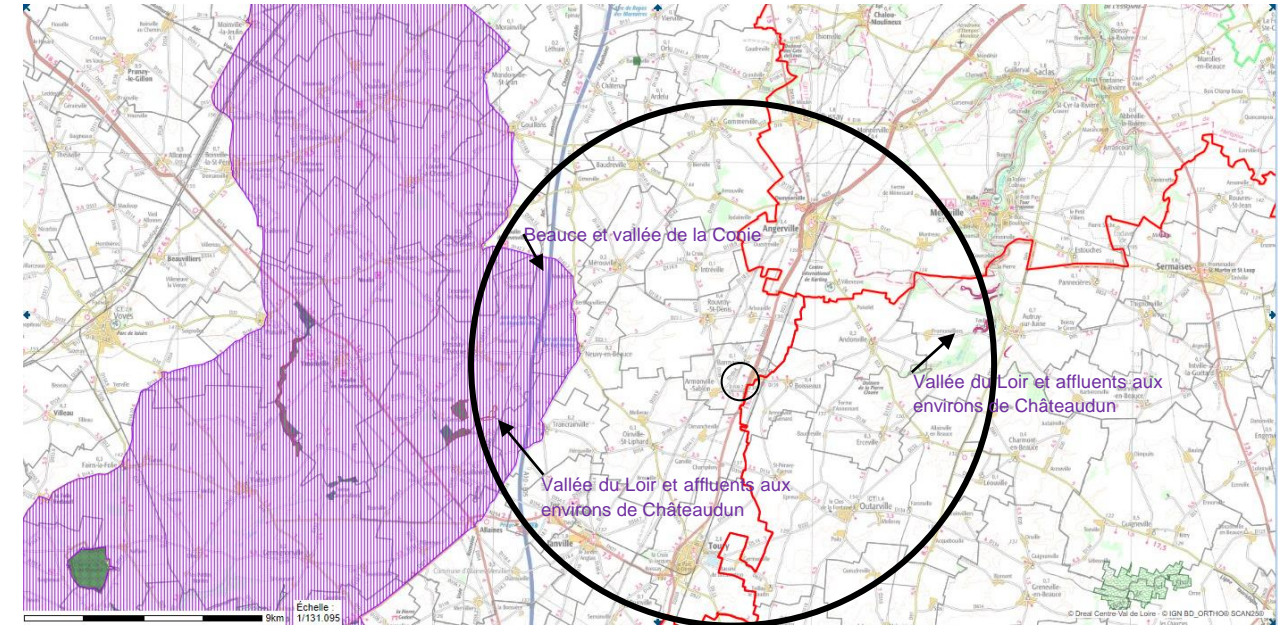


Figure 53 : Localisation du projet par rapport au réseau NATURA 2000

Les éléments suivants concernent le site le plus proche situé à 6 kilomètres « FR2410002 - Beauce et vallée de la Conie ». Les espèces visées à l'article 4 de la directive 2009/147/CE et évaluation sont les suivantes :

Groupe	Code	Espèce Nom scientifique	Type	Population présente sur le site			Évaluation du site					
				Taille		Unité	Cat. C/R/V/P	Qualité des données	A/B/C/D		A/B/C	
				Min	Max				Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
B	A072	<i>Pernis apihorus</i>	r	12	17	p	P	M	C	B	C	C
B	A081	<i>Circus aeruginosus</i>	w			i	P	DD	D			
B	A081	<i>Circus aeruginosus</i>	r	7	10	p	P	P	C	C	C	C
B	A081	<i>Circus aeruginosus</i>	c			i	R	P	D			
B	A082	<i>Circus cyaneus</i>	w			i	C	P	C	B	C	B
B	A082	<i>Circus cyaneus</i>	r	50	73	p	P	M	C	B	C	B
B	A082	<i>Circus cyaneus</i>	c			i	C	P	C	B	C	B
B	A084	<i>Circus pygargus</i>	r	5	10	p	P	G	C	C	C	C
B	A098	<i>Falco columbarius</i>	w			i	R	P	D			
B	A098	<i>Falco columbarius</i>	c			i	R	P	D			
B	A103	<i>Falco peregrinus</i>	w			i	R	P	D			
B	A103	<i>Falco peregrinus</i>	c			i	R	P	D			
B	A133	<i>Burhinus oedicnemus</i>	r	35	45	p	P	G	C	B	C	B
B	A140	<i>Pluvialis apricaria</i>	w			i	C	P	C	B	C	B
B	A140	<i>Pluvialis apricaria</i>	c			i	P	P	D			
B	A142	<i>Vanelus vanellus</i>	w			i	C	P	C	B	C	B
B	A142	<i>Vanelus vanellus</i>	r	0	5	p	P	P	C	C	C	C
B	A142	<i>Vanelus vanellus</i>	c			i	C	P	D			
B	A222	<i>Asio flammeus</i>	w	10	50	i	P	M	C	B	A	B
B	A222	<i>Asio flammeus</i>	r	0	2	p	P	M	C	C	A	C
B	A229	<i>Alcedo atthis</i>	p			i	P	P	D			
B	A236	<i>Dryocopus martius</i>	p	0	1	p	P	M	C	B	C	C
B	A243	<i>Calandrella brachydactyla</i>	r	15	30	p	P	P	C	C	A	C

• **Groupe** : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
 • **Type** : p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).
 • **Unité** : i = individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Superficie en m2, bfemales = Femelles reproductrices, omales = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, fsters = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localities = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Pousses, stones = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, tufts = Touffes.
 • **Catégorie du point de vue de l'abondance (Cat.)** : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P = espèce présente.
 • **Qualité des données** : G = « Bonne » (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = « Moyenne » (données partielles + extrapolations, par exemple); P = « Médiocre » (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.
 • **Population** : A = 100 ≥ p > 15 % ; B = 15 ≥ p > 2 % ; C = 2 ≥ p > 0 % ; D = Non significative.
 • **Conservation** : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Moyenne / réduite ».
 • **Isolément** : A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
 • **Évaluation globale** : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Significative ».

Tableau 18 : Espèces visées à l'article 4 de la directive 2009/147/CE et évaluation

Groupe	Code	Espèce Nom scientifique	Population présente sur le site				Motivation					
			Taille		Unité	Cat.	Annexe Dir. Hab.		Autres catégories			
			Min	Max			IV	V	A	B	C	D
B		<i>Perdix perdix</i>			i	P			X		X	
B		<i>Coturnix coturnix</i>			i	P						
B		<i>Galerida cristata</i>	190	250	p	P			X		X	
B		<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>			i	P						

• **Groupe** : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, Fu = Champignons, I = Invertébrés, L = Lichens, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
 • **Unité** : i = individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Superficie en m², bfermales = Femelles reproductrices, cmales = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, ftems = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localities = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Pousses, stones = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, tufts = Touffes.
 • **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.)** : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P = espèce présente.
 • **Motivation** : IV, V : annexe où est inscrite l'espèce (directive «Habitats») ; A : liste rouge nationale ; B : espèce endémique ; C : conventions internationales ; D : autres raisons.

Tableau 19 : Autres espèces importantes de faune et de flore

Qualité et importance

L'intérêt du site repose essentiellement sur la présence en période de reproduction des espèces caractéristiques de l'avifaune de plaine (80% de la zone sont occupées par des cultures) : Oedicnème criard (35-45 couples), alouettes (dont 15-30 couples d'Alouette calandrelle, espèce en limite d'aire de répartition), cochevis, bruants, Perdrix grise (population importante), Caille des blés, mais également les rapaces typiques de ce type de milieux (Busards cendré et Saint-Martin).

La vallée de la Conie, qui présente à la fois des zones humides (cours d'eau et marais) et des pelouses sèches sur calcaire apporte un cortège d'espèces supplémentaire, avec notamment le Hibou des marais (nicheur rare et hivernant régulier), le Pluvier doré (en migration et aussi en hivernage) ainsi que d'autres espèces migratrices, le Busard des roseaux et le Martin pêcheur d'Europe (résidents), et plusieurs espèces de passereaux paludicoles (résidents ou migrateurs).

Enfin, les quelques zones de boisement accueillent notamment le Pic noir et la Bondrée apivore.

2.4.1.3 Autres espaces protégés

La zone d'étude n'est concernée par aucun espace protégé tels que : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB), Réserve Naturelle, Espace Naturelle Sensible (ENS), ...

2.4.1.4 Zones d'inventaire et de connaissance

L'inventaire des Znieff est un inventaire national établi à l'initiative et sous le contrôle du Ministère en charge de l'Environnement. Il est mis en œuvre dans chaque région par les Directions Régionales de l'Environnement. Il s'agit d'un outil de connaissance, sans portée réglementaire.

Il existe deux types de Znieff :

- ✓ Les zones de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ;
- ✓ Les zones de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

La zone d'étude n'est concernée par aucune Znieff.

A titre informatif, les Znieff les plus proches sont situées à plus de 10 km de la zone d'étude. Il s'agit des Znieff de type 1 « Zone humide à Méréville », « Bois de Limours » et « Pelouses du Bois de la Fontaine ».

2.5 Continuité écologiques et Trame Verte et Bleue (TVB)

2.5.1 Définition

La Trame verte et bleue (TVB) est une mesure du Grenelle Environnement II (Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement) qui porte l'ambition d'enrayer le déclin de la biodiversité au travers de la préservation et de la restauration des continuités écologiques.

Il s'agit d'un outil d'aménagement du territoire qui vise à (re)constituer un réseau écologique cohérent, à l'échelle du territoire national, pour permettre aux espèces animales et végétales, de circuler, de s'alimenter, de se reproduire, de se reposer... Les continuités écologiques correspondent à l'ensemble des zones vitales (réservoirs de biodiversité) et des éléments (corridors écologiques) qui permettent à une population d'espèces de circuler et d'accéder aux zones vitales. La Trame verte et bleue est ainsi constituée des réservoirs de biodiversité et des corridors qui les relient.

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) est le volet régional de la Trame Verte et Bleue. La cartographie du SRCE identifie les composantes de la trame verte et bleue à l'échelle du 1/100 000e. Cette carte a vocation à identifier les grandes connexions qu'il est nécessaire de maintenir ou de remettre en état pour garantir le déplacement des espèces à l'échelle du territoire régional. Il a pour objectif d'orienter la définition de la TVB à des échelles plus fines (SCoT, PLU).

Le SRCE de la Région Centre-Val de Loire a été adopté par arrêté du préfet de région le 16 janvier 2015.

A l'échelle de la zone d'étude rapprochée, l'étude du paysage écologique et de ses fonctionnalités permet de définir la TVB locale. Cette analyse s'appuie une cartographie de l'occupation du sol (grandes formations végétales) dressée à partir de la photo-interprétation et complétée par une visite de terrain.

2.5.2 Schéma Régional de Cohérence Ecologique

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) est le volet régional de la Trame Verte et Bleue. La cartographie du SRCE identifie les composantes de la trame verte et bleue à l'échelle du 1/100 000e. Cette carte a vocation à identifier les grandes connexions qu'il est nécessaire de maintenir ou de remettre en état pour garantir le déplacement des espèces à l'échelle du territoire régional. En Centre-Val de Loire, les sous-trames suivantes ont été retenues afin d'identifier le réseau écologique régional :

- ✓ Milieux bocagers ;
- ✓ Cours d'eau ;
- ✓ Espaces cultivés ;
- ✓ Milieux boisés ;
- ✓ Milieux humides ;
- ✓ Milieux prairiaux ;
- ✓ Pelouses calcicoles ;
- ✓ Pelouses et landes acides.

La zone d'étude n'est concernée par aucune sous-trame du SRCE de la région Centre-Val de Loire.

En revanche, on distingue à environ 10 km à l'Ouest un réservoir de biodiversité de la sous-trame des espaces cultivés. L'élément en question est le réservoir de biodiversité délimité par la ZPS « Beauce et vallée de la Conie » décrite dans le chapitre précédent. Les enjeux sont liés aux oiseaux de plaines (reproduction et hivernage).

2.5.3 TVB du Schéma de Cohérence Territoriale Cœur de Beauce

Le SCoT Cœur de Beauce est en cours d'élaboration depuis début 2015. La TVB figurant au rapport de présentation ne fait mention d'aucun élément de continuité écologique au droit de l'insertion du projet parmi les sous-trames des pelouses sèches, des milieux humides et des cours d'eau, des milieux boisés.

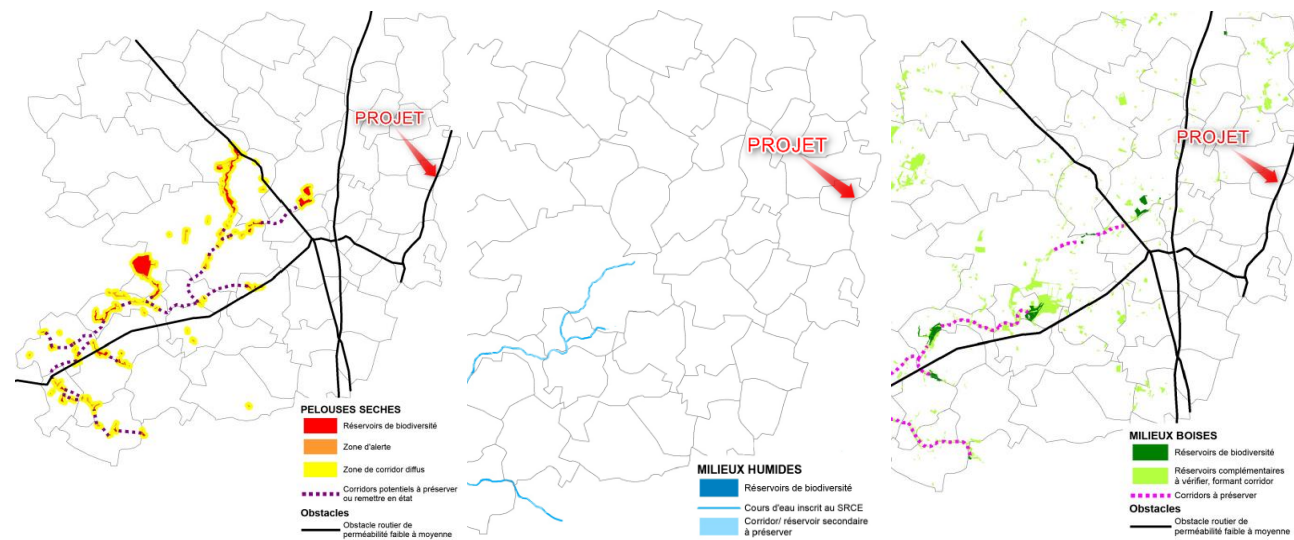


Figure 54 : Sous-trames pelouses sèches, milieux humides et cours d'eau, milieux boisés de la TVB du SCoT Cœur de Beauce (source : SCoT Cœur de Beauce)

2.5.4 TVB du Plan Local d'Urbanisme intercommunal Cœur de Beauce

Le PLUi Cœur de Beauce a été lancé par un vote du Conseil Communautaire le 29 janvier 2018.

A ce stade d'avancement, la TVB n'a pas été identifiée sur le territoire. Toutefois, celle-ci devrait logiquement être similaire à celle du SCoT Cœur de Beauce présentée ci-avant qui ne fait figurer aucun élément de continuité écologique dans la zone du projet.

La zone d'étude n'est concernée par aucune continuité écologique identifiée aux échelles régionales et locales.

On distingue à environ 10 km à l'Ouest un réservoir de biodiversité figurant au SRCE Centre-Val de Loire appartenant à la sous-trame des espaces cultivés. L'élément en question est le réservoir de biodiversité délimité par la ZPS « Beauce et vallée de la Conie » décrite dans le chapitre précédent. Les enjeux sont liés aux oiseaux de plaines (reproduction et hivernage).

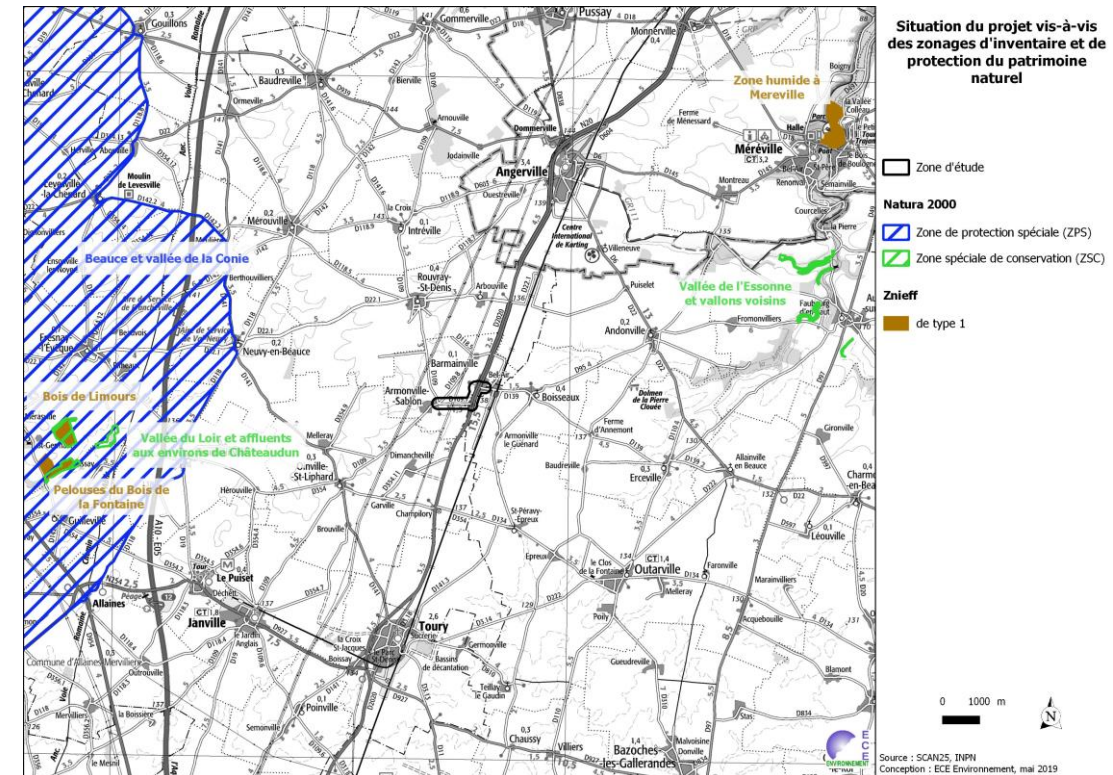


Figure 55 : Situation du projet vis-à-vis des zonages d'inventaire et de protection du patrimoine naturel

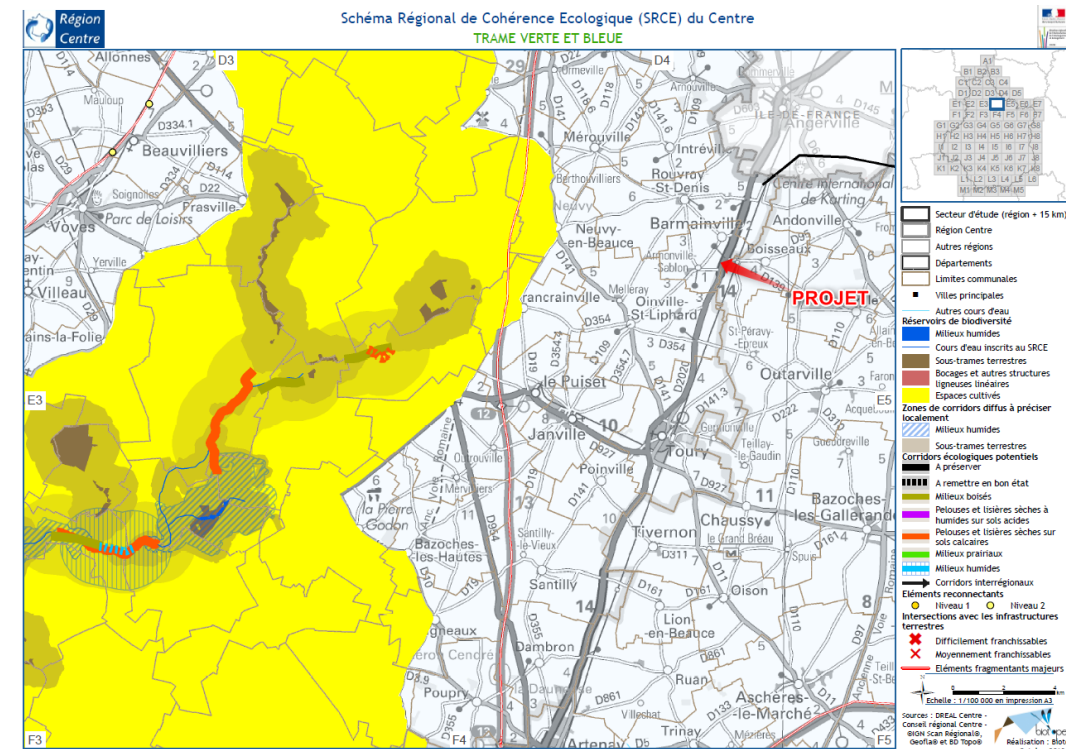


Figure 56 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) du Centre

2.5.5 Faune, flore et habitats naturels

Une étude écologique a été menée par le bureau ECE Environnement dans le cadre du projet.

La zone d'étude correspond à une bande tampon d'une largeur de 150 m de part et d'autre du projet.

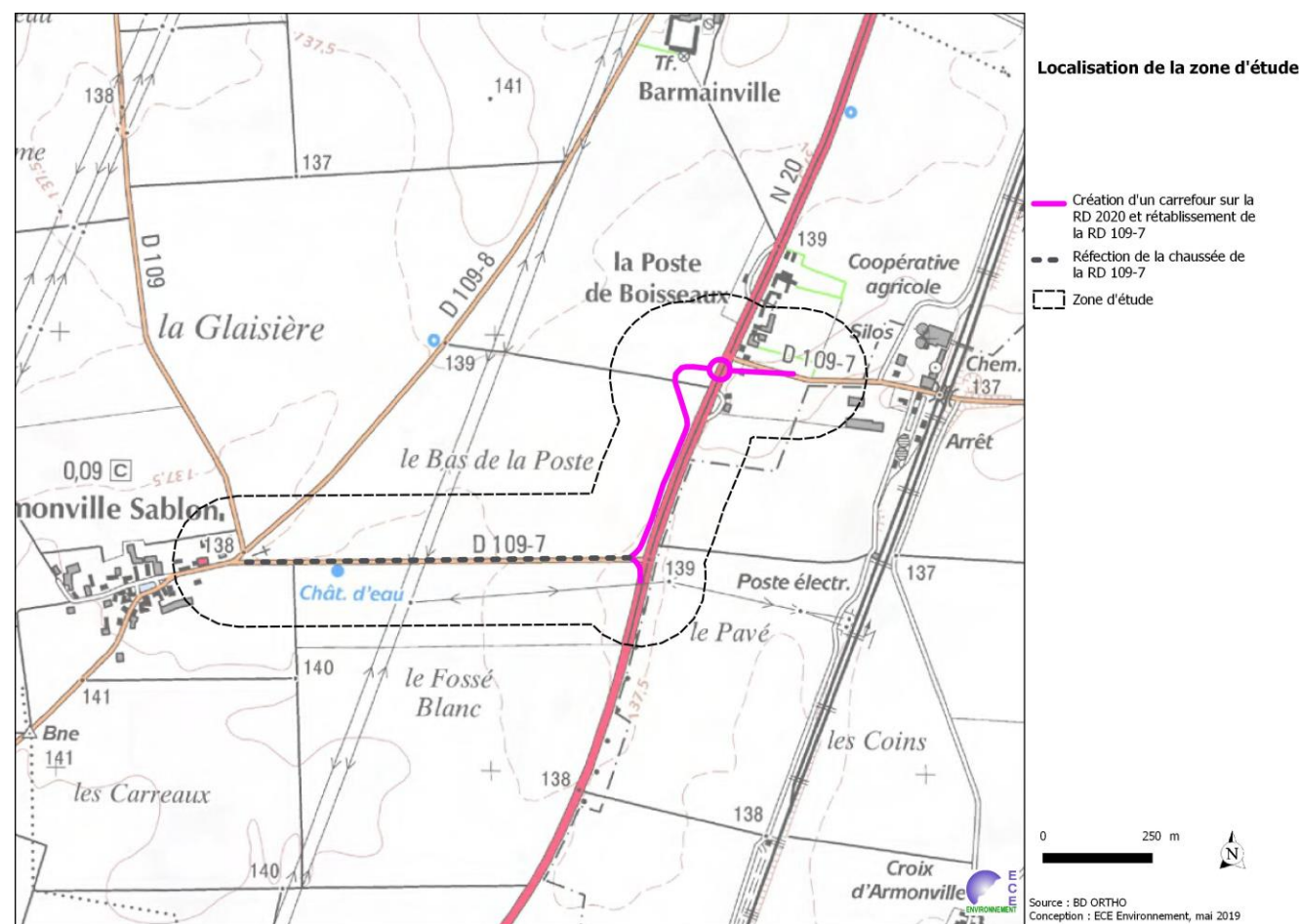


Figure 57 : Zone d'étude milieu naturel

2.5.5.1 Période de réalisation des inventaires de terrain

Une soirée et une journée ont été consacrées aux inventaires de l'ensemble des groupes biologiques. La période est globalement favorable pour fournir une évaluation adaptée des enjeux écologiques du site étudié.

Tableau 20 : Dates et conditions de réalisation des inventaires de terrain

Date	Conditions climatiques	Groupes inventoriés
29/04/2019	Ciel dégagé, vent léger (10 km/h), 11 °C	Oiseaux crépusculaires et nocturnes, amphibiens
30/04/2019	Partiellement couvert, vent léger (14 à 16 km/h), 10 à 18°C	Oiseaux, mammifères terrestres, amphibiens, reptiles, insectes

2.5.5.2 Analyses bibliographiques

L'analyse bibliographique a pour objectif de faire un état des lieux des données naturalistes connues sur le site ou à proximité. Les données ont été recherchées au sein des bases de données suivantes :

- ✓ Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) : liste d'espèces faunistiques et floristiques au niveau communal ;
- ✓ Flora du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien : liste d'espèces végétales au niveau communal ;
- ✓ Répartition actuelle des carnivores de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage.

L'étude faune-flore réalisée par le bureau d'études ECOSPHERE en juin 2017 dans le cadre du projet de parc multimodal des Buis (communes de Boisseaux (45) et de Barmainville (28)) à proximité a également été consultée.

2.5.5.3 Habitats

Les habitats identifiés sur la zone d'étude sont listés dans le tableau suivant et localisés sur la figure page suivante :

Tableau 21 : Habitats naturels identifiés sur la zone d'étude

Habitat	Code EUNIS	Code CORINE Biotope	Code Natura 2000	Liste rouge région Centre	Description
Végétations rudérales	E5.1	87	-	-	Cette catégorie regroupe les communautés rudérales rencontrées sur les bords de routes, les chemins agricoles, les terrains abandonnés (parcelle cultivée, ancien parking), les sols remaniés. Il s'agit de végétations perturbées, régulièrement fauchées et/ou soumises au piétinement (passage des véhicules agricoles). On y rencontre des espèces pionnières ou nitrophiles typiques des friches, vivaces ou bisannuelles : Carotte sauvage, Ortie dioïque et Ortie brûlante, Picride fausse-épervière, Bardane commune, Panais cultivé, Moutarde des champs, Cabaret des oiseaux, ... La fauche régulière des bords de route induit une dominance de graminées sociables telles que le Fromental et le Dactyle aggloméré alors que le passage des engins agricoles sur les chemins favorise la présence d'espèce caractéristiques des milieux piétinés telles que le Grand Plantain, la Pâquerette vivace, le Pâturin annuel, les trèfles, ...
Fourrés	F3.1	31.8	-	-	Les fourrés se développent sur les bords du parking au sud du lieu-dit la Poste de Boisseaux dans les secteurs abandonnés de toute gestion. Ils sont dominés par la Ronce commune, laquelle est accompagnée de Sureau noir, de Troène. Quelques arbres de haut-jet issus d'un ancien aménagement sont présents : Peuplier cultivar, Pin sylvestre, Noyer.
Cultures intensives	I1.12	82.11	-	-	Parcelles d'un seul tenant cultivées intensivement.
Bâti et jardins domestiques	I2.2, J1.2	85.2, 85.3, 86.2	-	-	Habitations et jardins privés, espaces verts d'Armonville Sablon et au lieu-dit la Poste de Boisseaux.
Voiries et parkings	J4	-	-	-	Routes départementales et parking du lieu-dit la Poste de Boisseaux.
Bassin d'incendie	J5.3	89.2	-	-	Réserve incendie sur substrat imperméable au niveau du parking du lieu-dit la Poste de Boisseaux.



Figure 58: Habitats de la zone d'étude (de gauche à droite et de haut en bas) : vue sur le lieu-dit la Poste de Boisseaux, berme et chemin agricole en bordure de la RD 2020, chemin agricole, bassin d'incendie, fourré à ronces, friche (ECE, 2019)

Les habitats de la zone d'étude sont communs, sans intérêt patrimonial et largement influencés par les activités anthropiques.

L'enjeu pour les habitats est faible voire très faible.

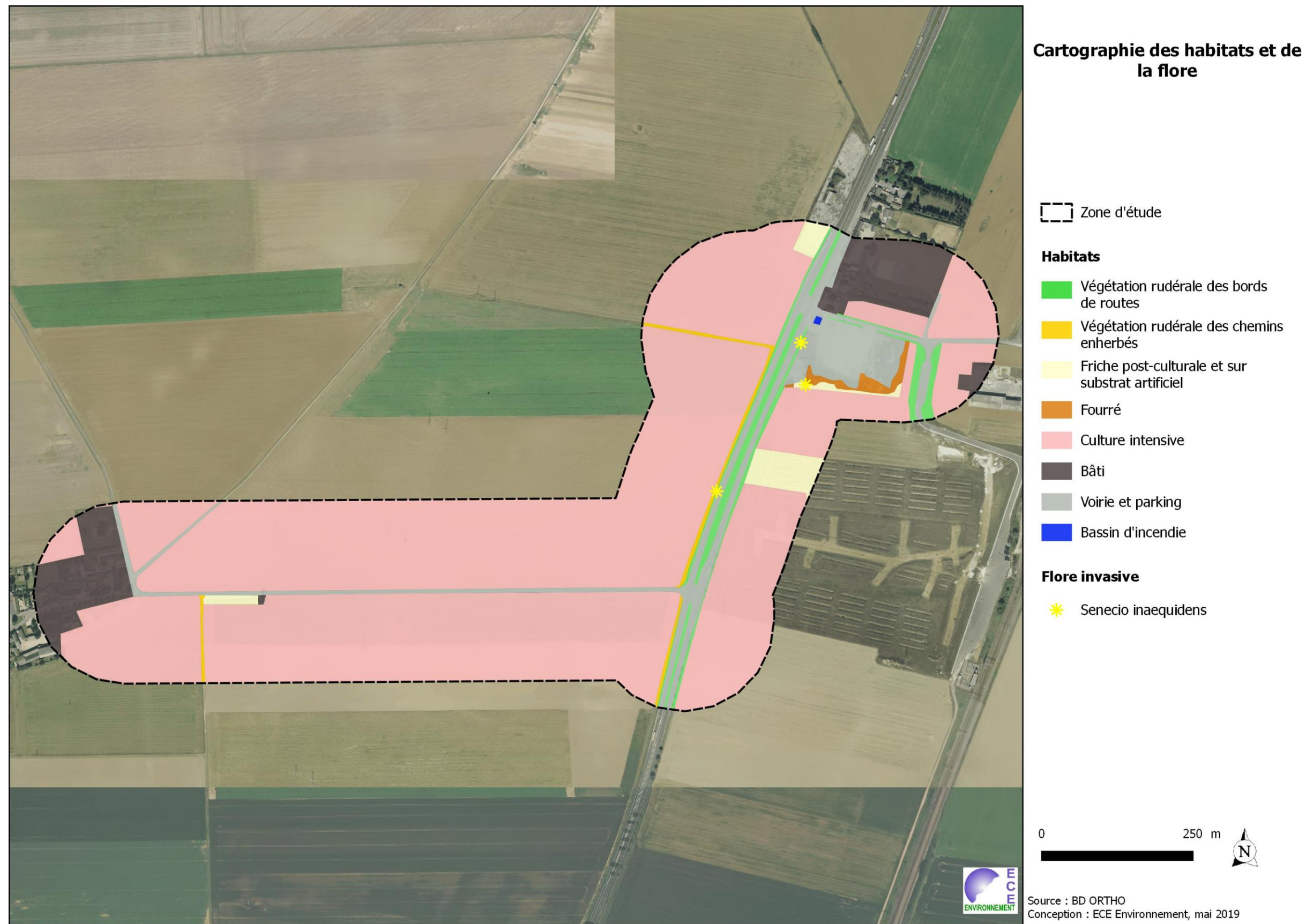


Figure 59 : Cartographie des habitats et de la flore

2.5.5.4 La flore

Analyse bibliographique

La base de données du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien (CBNBP) ne recense aucune espèce protégée ou patrimoniale sur la commune de Barmainville (28). Elle annonce la présence d'une espèce végétale invasive : Sénéçon sud-africain (*Senecio inaequidens* DC., 1838).

Dans le cadre de l'étude menée par Ecosphère (2017) pour le projet d'aménagement de plateformes logistiques à proximité, une espèce végétale protégée en région a été inventoriée : l'Orchis pyramidal (*Anacamptis pyramidalis*) présente sur deux secteurs de friche.

Flore patrimoniale

Aucune espèce protégée ou patrimoniale n'a été recensée sur le site au cours des inventaires.

Flore invasive

Trois stations de Sénéçon sud-africain (*Senecio inaequidens* DC., 1838) ont été identifiées au cours des inventaires. Elles sont localisées sur la carte ci-avant.

Cette espèce est considérée comme invasive potentielle et invasive en milieu fortement perturbé par les activités anthropiques (bords de route, friches, cultures, ...), ce qui est le cas sur la zone d'étude. Elle a été découverte sur les bernes routières de la RD 2020 ainsi que dans une zone de friche au sol remanié et faisant l'objet de nombreux dépôts variés au sud du grand parking à poids-lourds.



Figure 60 : Sénéçon sud-africain sur site (ECE, 2019)

Parmi les espèces de flore recensées sur l'emprise du projet, aucune ne présente d'enjeu réglementaire ou patrimoniale. Une espèce invasive, le Sénéçon sud-africain, a été découverte sur trois stations.

L'enjeu pour la flore est faible.

2.5.5.5 La faune

- Mammifères (hors chiroptères)

Analyse bibliographique

La bibliographie consultée (INPN et ONCFS) nous annonce les observations des espèces suivantes sur le territoire communal : le Lièvre d'Europe, le Lapin de garenne et le Cerf élaphe. Il s'agit d'espèce commune sans enjeu réglementaire.

L'étude menée par Ecosphère (2017) pour le projet d'aménagement de plateformes logistiques à proximité fait mention du Lièvre d'Europe et du Lapin de garenne.

Résultats des inventaires

Seule deux espèces ont été observées au cours des inventaires :

- ✓ le Lièvre d'Europe, sur les cultures à l'est de la RD 2020 ;
- ✓ le Lapin de garenne, au niveau des fourrés au sud du parking et au niveau de la parcelle en friche en limite nord de la zone d'étude.



Figure 61 : Terriers de Lapin de garenne au lieu-dit la Poste de Boisseaux (ECE, 2019)

Tableau 22 : Espèces de mammifères hors chiroptères observées au cours des inventaires de 2018

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRF	LRR	PN	DH	DZ	Intérêt patrimonial
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe	LC	LC	-	-	-	Faible
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	NT	LC	-	-	-	Modéré
LRF : liste rouge France (2017)		LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacé ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; CR : en danger critique ; NA : non applicable ; DD : manque de données					
LRR : liste rouge régionale (2013)							
DZ : espèce déterminante Znieff							
PN : protection nationale							
DH : directive Habitat-Faune-Flore							

Le Lapin de garenne et le Lièvre d'Europe sont des espèces communes ne faisant l'objet d'aucune protection réglementaire. Le Lapin de garenne est toutefois quasi-menacé à l'échelle nationale en raison de la diminution de ses effectifs et de ses milieux. L'enjeu écologique local est toutefois évalué à faible pour ces deux espèces.

L'enjeu pour le groupe des mammifères (hors chiroptères) est faible.

- Chiroptères

En l'absence de structures paysagères et de milieux favorables aux chiroptères (haies, boisements, réseau hydrographique, milieux humides ou bocagers, ...), la zone d'étude apparaît peu favorable aux espèces de ce groupe. Par conséquent, aucune mesure spécifique n'a été mise en œuvre.

Analyse bibliographique

L'étude écologique menée par Ecosphère (2017) pour le projet d'aménagement de plateformes logistiques à proximité a mis en exergue « *un intérêt de la zone du projet pour les chauves-souris [...] quasi inexistant* » avec seulement 15 contacts sur une nuit d'enregistrement (14 contacts de Pipistrelle commune et 1 contact de Noctule de Leisler). En effet, « *les milieux cultivés ou les friches de la zone du projet, assez pauvres en ressources alimentaires, semblent exclus de leur territoire de chasse préférentiel* ». Elle conclue ainsi qu'« *aucune chauve-souris à enjeu n'est liée à la zone du projet et ses abords proches. La Noctule de Leisler, d'enjeu moyen, n'a fait que traverser la zone du projet.* »

Rappelons que toutes les espèces de chauves-souris sont protégées en France par l'article 2 de l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : interdiction de destruction d'individus et des habitats de reproduction et de repos.

Le site de projet de plateformes logistiques et celui du projet étudié ici présentant des milieux similaires, il est possible de conclure sur l'absence d'enjeu écologique significatif relatif aux chiroptères. L'enjeu écologique local pour les chiroptères fréquentant potentiellement le site en transit et en chasse est donc faible.

L'enjeu pour le groupe des chiroptères est faible.

- Oiseaux

Analyse bibliographique

9 espèces d'oiseaux sont recensées sur la commune de Barmainville d'après la base de données de l'INPN. Il s'agit pour la plupart d'espèces inféodées aux espaces agricoles d'openfield. 3 sont inscrites l'annexe I de la directive Oiseaux : Oedicnème criard, Busard Saint-Martin et Busard cendré.

Tableau 23 : Espèces d'oiseaux recensées sur la commune de Barmainville (source : INPN)

Nom scientifique	Nom commun	LRF Nicheurs	LRR Nicheurs	PN	DO	Habitat
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	NT	LC	Art 3	-	Milieux semi-ouverts
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	LC	LC	-	An 2	Milieux boisés
<i>Circus pygargus</i>	Busard cendré	NT	VU	Art 3	An 1	Milieux ouverts
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	LC	NT	Art 3	An 1	Milieux ouverts
<i>Coturnix coturnix</i>	Caille des blés	LC	LC	Art 3	An 2	Milieux ouverts
<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	NT	LC	Art 3	-	Milieux urbains
<i>Burhinus oedicephalus</i>	Oedicnème criard	LC	LC	Art 3	An 1	Milieux ouverts
<i>Perdix perdix</i>	Perdrix grise	LC	NT	-	An 2, An 3	Milieux ouverts
<i>Columba oenas</i>	Pigeon colombin	LC	LC	Art 3	An 2	Milieux forestiers

Résultats des inventaires

30 espèces ont été contactées sur la zone d'étude ou en périphérie immédiate, dont 26 sont nicheuses possibles, probables ou certaines sur la zone d'étude ou en périphérie immédiate.

La liste des espèces recensées et leurs statuts de protection et de conservation sont présentés dans le tableau page suivante.

En fonction des milieux qu'elles occupent pour nicher, les espèces se répartissent en cortège. Les cortèges d'espèces identifiés sur la zone d'étude sont les suivants :

- ✓ L'avifaune des milieux ouverts, qui fréquente les terrains d'openfield cultures de la zone d'étude : Alouette des champs, Bruant proyer, Busard Saint-Martin, ...
- ✓ L'avifaune des milieux semi-ouverts, des lisières et des fourrés, fréquente les espaces ouverts (cultures, friches) pour s'alimenter mais a besoin d'éléments arbustifs ou arborés isolés (haie, fourré, lisière boisée ou arbre isolé) pour nicher : Fauvette grisette, Hypolaïs polyglotte, Chardonneret élégant, ... ;
- ✓ L'avifaune des milieux boisés, fréquente tous les espaces (forêts, bosquets, haies) car bien qu'ayant naturellement des tendances forestières, la plupart des espèces sont ubiquistes : mésanges, Pigeon ramier, Fauvette à tête noire, Pinson des arbres, ... ;
- ✓ L'avifaune des espaces bâtis et urbains, regroupant les espèces adaptées aux constructions anthropiques : Hirondelle rustique, Moineau domestique.

Tableau 24 : Espèce d'oiseaux observés au cours des inventaires

Nom scientifique	Nom commun	LRF	LRR	PN	DO	Cortège	Statut sur le site	Intérêt patrimonial local
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	LC	LC	Art 3	-	Mb	N	Faible
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	NT	NT	-	A2	Mo	N	Modéré
<i>Motacilla alba alba</i>	Bergeronnette grise	-	LC	Art 3	-	Mo	N	Faible
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	LC	LC	Art 3	-	Mo	N	Faible
<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	LC	NT	Art 3	-	Mo	N	Modéré
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	LC	NT	Art 3	A1	Mo	P	Modéré
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	VU	LC	Art 3	-	Mso	N	Assez fort
<i>Galerida cristata</i>	Cochevis huppé	LC	VU	Art 3	-	Mo	N	Assez fort
<i>Corvus frugilegus</i>	Corbeau freux	LC	LC	-	A2	Mso	P	Faible
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	LC	LC	-	A2	Mso	P	Faible
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	LC	LC	-	A2	Mso	N	Faible
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	LC	LC	Art 3	-	Mb	N	Faible
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	LC	LC	Art 3	-	Mso	N	Faible
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	NT	LC	Art 3	-	Mu	N	Modéré
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	LC	LC	Art 3	-	Mso	N	Faible
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	VU	NT	Art 3	-	Mso	N	Assez fort
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	NT	LC	Art 3	-	Mu	N	Modéré
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	LC	LC	-	A2	Mso	N	Faible
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	LC	LC	Art 3	-	Mb	N	Faible
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	LC	LC	Art 3	-	Mu	N	Faible
<i>Perdix perdix</i>	Perdrix grise	LC	NT	-	A2, 3	Mo	N	Modéré
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	LC	LC	-	A2	Mso	N	Faible
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	LC	LC	-	A2, 3	Mb	N	Faible
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	LC	LC	Art 3	-	Mb	N	Faible
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rosignol philomèle	LC	LC	Art 3	-	Mb	N	Faible
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	LC	LC	Art 3	-	Mu	N	Faible
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	LC	LC	Art 3	A2	Mu	N	Faible
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux	NT	Nab	Art 3	-	Mo	P	Modéré
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	LC	LC	Art 3	-	Mb	N	Faible
Cortège	Mo : milieux ouverts, Mso : milieux semi-ouverts, Mb : milieux arborés ; Mah : milieux aquatiques et humides, Mu : milieux urbains							
Statut sur le site	N : nicheur possible, probable ou certain, P : de passage (chasse, halte migratoire, repos, ...)							
LRF N : liste rouge France nicheurs (2016)	LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacé ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; CR : en danger critique ; NA : non applicable ; DD : manque de données							
LRR N : liste rouge régionale nicheurs (2013)								
PN : protection nationale	Art 3 : interdiction de destruction de spécimen et de l'habitat							
DO : directive Oiseaux	A1 : espèce bénéficiant de mesures de protection spéciale de leur habitat A2, A3 : espèces chassables							



Figure 62: Quelques oiseaux sur site (de gauche à droite et de haut en bas): Busard Saint-Martin en chasse, Bruant proyer, Fauvette grisette et Bergeronnette printanière sur leur poste de chant (ECE, 2019)

10 espèces d'intérêt patrimonial fréquentent le site. Elles ont été observées au sein des milieux suivants :

-Cultures à l'ouest de la RD 2020 : Alouette des champs, Bruant proyer, Busard Saint-Martin, la Perdrix grise, Hirondelle rustique, Martinet noir, Traquet motteux ;

-Friches et fourrés au sein limite du parking du lieu-dit la Poste de Boisseaux : Cochevis huppé, Linotte mélodieuse ;

-Espaces urbanisés du lieu-dit la Pose de Boisseaux : Chardonneret élégant.



Figure 63 : Localisation des observations des oiseaux patrimoniaux nicheurs

Parmi les 30 espèces observées 22 sont protégées au plan national, dont 19 nicheuses sur la zone d'étude ou à proximité immédiate, par l'article 3 de l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :

I. Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :

- la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ;

- la destruction, la mutilation intentionnelles, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;

- la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée. II. Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

Le tableau ci-après présente l'évaluation des enjeux écologiques locaux des espèces patrimoniales de la zone d'étude :

Tableau 25 : Evaluation de l'enjeu écologique local des espèces patrimoniales d'oiseaux de la zone d'étude

Espèce	Intérêt patrimonial	Justification	Enjeu écologique local	
Alouette des champs	Nicheur quasi-menacé en France	Modéré	Fréquente les milieux très ouverts tels que terres cultivées, landes rases et friches. Niche sur les vastes parcelles cultivées de la zone d'étude. Assez abondante (au moins 5 chanteurs).	Faible
Bruant proyer	Nicheur quasi-menacé en région Centre-Val de Loire	Modéré	Occupe les espaces dégagés entrecoupés de fossés et de chemins et parsemés de buissons. 2 chanteurs contactés au sein des cultures (au pied de pylônes) à l'ouest de la RD 2020.	Modéré
Busard Saint-Martin	Nicheur quasi-menacé en région Centre-Val de Loire et inscrit à l'annexe I de la directive Oiseaux	Modéré	Fréquente les terrains ouverts, à tendance sèche et à couverture végétale basse (cultures, zones côtières sablonneuses, friches, landes, coupes forestières). 1 mâle observé survolant les cultures à l'ouest de la RD 2020. Aucun indice de nidification sur la zone d'étude, laquelle constitue uniquement un site d'alimentation.	Faible
Chardonneret élégant	Nicheur vulnérable en France	Assez fort	Espèce des lisières, des parcs, vergers, jardins. Un contact dans les fourrés du centre de la zone d'étude. Un chanteur au niveau d'une haie des jardins du bâti au hameau de la Poste de Boisseaux.	Modéré
Cochevis huppé	Nicheur vulnérable en région Centre-Val de Loire	Assez fort	Lieux résidentiels typiques : champ en jachère, terrain en friche, chantier en construction, talus de chemin de fer, remblais quelconques etc... Un chanteur contacté dans le secteur de friche/fourré à l'est du parking de la Poste de Boisseaux.	Assez fort
Hirondelle rustique	Nicheur quasi-menacé en France	Modéré	Dépendante de l'homme et de ses constructions pour sa reproduction (fermes et villages ruraux). Observée en chasse sur la zone d'étude. Nidification possible dans le bâti à la Poste de Boisseaux.	Faible
Linotte mélodieuse	Nicheur vulnérable en France et quasi-	Assez fort	Habite les espaces dégagés au couvert bas et buissonnant : friches et landes légèrement boisées, vergers cernés de haies, vignobles, espaces périurbains,	Assez fort

	menacé en région Centre-Val de Loire		habitats dunaires. Un chanteur au niveau des zones de friches/fourrés du parking à la Poste de Boisseaux.	
Martinet noir	Nicheur quasi-menacé en France	Modéré	Niche aujourd'hui pratiquement que sur des édifices artificiels, et plus rarement dans des failles de falaise et vieux arbres. Observé en chasse sur la zone d'étude. Nidification possible dans le bâti à la Poste de Boisseaux.	Faible
Perdrix grise	Nicheur quasi-menacé en région Centre-Val de Loire	Modéré	Présente dans les plaines découvertes, les champs de céréales et les terrains vagues avec une couverture végétale suffisante (fourrés, haies). Un couple observé sur la zone d'étude dans les cultures à l'ouest de la RD 2020.	Modéré
Traquet motteux	Nicheur quasi-menacé en France	Modéré	Habitant typique de la montagne, se rencontre également souvent à de plus basses altitudes dans les champs sablonneux et pierreux, les friches et jachères ensoleillées, les talus de chemin de fer ou de chaussée, ... Un individu observé au repos sur une culture à l'ouest de la RD 2020. Observation en passage migratoire.	Faible

Au final parmi les oiseaux d'intérêt patrimonial observés sur la zone d'étude :

- Un enjeu écologique local assez fort est défini pour le Cochevis huppé et la Linotte mélodieuse, nicheurs au niveau des zones de friches et fourrés en limite du parking à la Poste de Boisseaux.

- Un enjeu écologique local modéré est attribué au Bruant proyer, à la Perdrix grise au Chardonneret élégant observés respectivement au niveau des espaces cultivés à l'ouest de la RD 2020 pour les deux premiers et au niveau de la végétation arboré du hameau de la Pose de Boisseaux pour le dernier.

L'enjeu écologique global pour les oiseaux à l'échelle locale est assez fort.

- Amphibiens

Analyse bibliographique

Aucune espèce d'amphibien n'a été inventoriée dans le cadre de l'étude écologique menée par Ecosphère (2017) pour le projet d'aménagement de plateformes logistiques à proximité.

Aucune autre donnée relative aux amphibiens n'a été récoltée dans la bibliographie consultée.

Résultats des inventaires

Le contexte de plaine agricole dans lequel s'insère le projet est très peu favorable aux amphibiens.

Les prospections nocturnes et diurnes menées sur le bassin d'incendie ont révélées l'absence d'amphibiens sur ce point d'eau. Celui-ci apparait en effet peu favorable compte tenu de sa situation et de la qualité de l'eau qui semble très mauvaise. De plus, la présence de nombreux poissons (carassin ou poisson rouge *Carassius sp.*), d'origine très certainement anthropique, diminue fortement l'intérêt de ce point d'eau pour les amphibiens qui cohabitent peu fréquemment avec ces prédateurs.



Figure 64 : Nombreux poissons du genre *Carassius* ou poisson rouge dans le bassin d'incendie (ECE, 2019)

En l'absence d'espèces contactée sur la zone de projet et à proximité, l'enjeu écologique pour le groupe des amphibiens est nul.

- Reptiles

Analyse bibliographique

L'étude menée par Ecosphère (2017) pour le projet d'aménagement de plateformes logistiques à proximité fait mention du Lézard des murailles observées en faible densité sur les secteurs écorchés entre les ronciers et les milieux bitumés dans la partie nord-est du site d'étude. Cette espèce est protégée, fréquente et non menacée.

Aucune autre donnée relative aux reptiles n'a été récoltée dans la bibliographie consultée.

Résultats des inventaires

Le Lézard des murailles a été observé sur deux stations :

- ✓ 2 individus au niveau des terrains en friche en bordure du parking de poids-lourds ;
- ✓ 1 individu sur la parcelle en friche au nord de la zone d'étude.

Le Lézard des murailles est très ubiquiste et commensal de l'homme, il se rencontre dans une multitude de milieux naturels ou anthropiques avec cependant une préférence pour les substrats solides des milieux rocailloux et ensoleillés. Il ne présente pas d'intérêt patrimonial à l'échelle locale.

Tableau 26 : Espèces de reptiles observées au cours des inventaires

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRF	LRR	PN	DH	DZ	Intérêt patrimonial
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	LC	LC	art 2	A4	-	Faible
<u>LRF</u> : liste rouge France (2015)		LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacé ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; CR : en danger critique ; NA : non applicable ; DD : manque de données					
<u>LRR</u> : liste rouge régionale (2012)							
<u>DZ</u> : espèce déterminante Znieff							
<u>PN</u> : protection nationale		Art 2 : interdiction de destruction de spécimen et de l'habitat Art 4 : interdiction de mutilation, naturalisation, colportage, vente, ...					
<u>DH</u> : directive Habitat-Faune-Flore		A2 : espèce dont la conservation nécessite la désignation de ZSC A4 : espèce qui nécessite une protection stricte					



Toutes les espèces de reptiles sont protégées en France par l'Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Le **Lézard des murailles**, figurent à l'article 2 :

« I. Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques. »

Le lézard des murailles est une espèce commune à large répartition, non menacée. Un enjeu écologique local faible lui est attribué.

L'enjeu pour le groupe des reptiles est faible.

- Insectes

Analyse bibliographique

Les espèces connues sur la commune de Barmainville parmi les lépidoptères et les orthoptères (source INPN) sont communes et non protégées : Gamma (*Autographa gamma*), Criquet mélodieux (*Chorthippus biguttulus*), Conocéphale bigarré (*Conocephalus fuscus*), Oedipode turquoise (*Oedipoda caerulescens*), Phanéroptère commun (*Phaneroptera falcata*), Grande Sauterelle verte (*Tettigonia viridissima*). Ces espèces sont pour l'essentiel inféodées aux espaces ouverts herbacés et potentiellement présentent au niveau des terrains en friche de la zone d'étude.

L'étude menée par Ecosphère (2017) pour le projet d'aménagement de plateformes logistiques à proximité fait mention de quelques espèces communes : Piéride de la Rave (*Pieris rapae*), Piéride du Navet (*Pieris napi*), Fadet commun (*Coenonympha pamphilus*), Vulcain (*Vanessa atalanta*) et Grillon bordelais (*Eumodicogryllus bordigalensis*).

Résultats des inventaires**Lépidoptères**

Deux espèces ont été observées au niveau des terrains en friches et le long des cultures : la Piéride la rave et le Vulcain.

Odonates

Aucune espèce d'odonate n'a été observée car aucun milieu favorable n'est présent sur la zone d'étude.

Orthoptères

Aucune espèce n'a été contactée parmi ce groupe, les inventaires ayant eu lieu en période trop précoce. Néanmoins, la nature des milieux du site étudié ne laisse présager aucun enjeu significatif pour ce groupe.

Coléoptères xylophages

La zone d'étude ne présente pas d'habitat favorable (arbres anciens) pour les espèces de coléoptères saproxylophages remarquables.

Tableau 27 : Espèces d'insectes observées au cours des inventaires

Groupe	Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRF	LRR	PN	DH	DZ	Intérêt patrimonial
Rhopalocères	<i>Pieris rapae</i>	Piéride de la rave	LC	-	-	-	-	Faible
Rhopalocères	<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	LC	-	-	-	-	Faible
LRF : liste rouge France			LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacé ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; CR : en danger critique ; NA : non applicable ; DD : données insuffisantes					
LRR : liste rouge régionale			P1 : proche de l'extinction ou éteinte ; P2 : fortement menacée ; P3 : menacée ; P4 : non menacée					
DZ : espèce déterminante Znieff								
PN : protection nationale			-					
DH : directive Habitat-Faune-Flore			-					

Les espèces observées au cours des inventaires sont communes et non réglementées. Même si la période d'inventaire était peu propice pour l'observation de ce groupe, aucun enjeu significatif n'est à prévoir. En effet, les milieux de la zone d'étude y sont peu favorables.

L'enjeu pour le groupe des insectes est faible.

▪ **Continuités et fonctionnalités écologiques à l'échelle de la zone d'étude**

Au niveau de la zone d'étude, aucune continuité écologique n'est caractérisée. Les parcelles en friche et les zones de fourrés concentrent l'essentiel de la biodiversité.

▪ **Synthèse des enjeux écologiques**

Le tableau suivant précise le niveau d'enjeu écologique pour chaque compartiment biologique étudié, le niveau le plus fort est retenu :

Tableau 28 : Synthèse des enjeux écologiques par groupe/thématique

Thème	Enjeux écologiques	
Habitats	Les habitats de la zone d'étude sont communs et non menacés, largement influencés par les activités anthropiques.	Faible
Flore	Flore banale. Aucune espèce remarquable recensée. Une espèce invasive relevée sur les terrains en friche le long de la RD 2020 : le Sénéçon sud-africain (<i>Senecio inaequidens</i>).	Faible
Mammifères (hors chiroptères)	Aucune espèce remarquable ne fréquente la zone d'étude.	Faible
Chiroptères	Le site constitue une zone de passage pour les chauves-souris. Absence de milieux favorables.	Faible
Oiseaux	30 espèces observées dont 22 sont protégées au plan national, parmi lesquelles 19 sont nicheuses possible, probable ou certaine sur la zone d'étude ou à proximité immédiate. Enjeu écologique local assez fort pour le Cochevis huppé et la Linotte mélodieuse, nicheurs au niveau des zones de friches et fourrés en limite du parking à la Poste de Boisseaux. Enjeu écologique local modéré est attribué au Bruant proyer, à la Perdrix grise au Chardonneret élégant observés respectivement au niveau des espaces cultivés à l'ouest de la RD 2020 pour les deux premiers et au niveau de la végétation arboré du hameau de la Poste de Boisseaux pour le dernier.	Assez fort
Amphibiens	Aucune espèce observée et aucun habitat favorable sur la zone d'étude.	Nul
Reptiles	Une espèce commune présente au niveau des terrains en friches : le Léopard des murailles.	Faible
Insectes	Aucune espèce remarquable observée et à prévoir. Les habitats en présence sont peu favorables pour ce groupe.	Faible
Continuités et fonctionnalités écologiques locales	Aucune continuité écologique déterminée.	Faible

La carte suivante présente la répartition des enjeux écologiques sur la zone d'étude, lesquels sont spatialisés sur la base des formations végétales cartographiées : sensibilité patrimoniale intrinsèque, intérêt des espèces animales et végétales qu'elles hébergent et rôle fonctionnel.

Elle s'appuie sur le tableau ci-dessous :

Tableau 29 : Répartition des enjeux écologiques sur la zone d'étude

Très fort	/
Fort	/
Assez fort	Zone de friches/fourrés en limite du parking à la Poste de Boisseaux avec la présence en nidification du Cochevis huppé et de la Linotte mélodieuse.
Modéré	/
Faible	Cultures, bords de route, chemins enherbés compte tenu de l'influence anthropique très marquée.
Très faible / Nul	Voiries et parkings en enrobé.

2.5.6 Patrimoine historique

Aucune protection réglementaire liée au patrimoine n'est présente sur la zone d'étude.

La consultation des services de l'archéologie préventive en avril 2014 indique l'absence de site archéologique sur les communes de Boisseaux et de Barmainville.

Les sites archéologiques les plus proches du projet sont situés sur la commune de Pithiviers à plus de 20 km au Sud-est du site.

Synthèse patrimoine naturel et monuments historiques

Le secteur d'étude ne présente pas d'enjeu particulier sur le volet patrimoine.



3 Incidences des Installations, Ouvrages, Travaux, Activités sur les eaux superficielles - mesures associées

3.1 Incidences des installations, ouvrages, travaux, activités sur les eaux superficielles, mesures associées

3.1.1 Description des incidences potentielles

Une incidence se caractérise par sa nature et son importance. Ces deux critères se décomposent également en sous-catégories qui sont les suivantes :

Nature des incidences :

- Incidence directe : **incidence directement attribuable aux travaux et aménagements projetés ;**
- Incidence indirecte : **incidence différée dans le temps ou dans l'espace, attribuable à la réalisation des travaux et aménagements ;**
- Incidence temporaire : **incidence liée à la phase de réalisation des travaux, nuisances de chantier, notamment la circulation de camions et bateaux, bruit, poussière, turbidité, vibrations, odeurs. L'incidence temporaire s'atténue progressivement jusqu'à disparaître ;**
- Incidence permanente : **incidence qui ne s'atténue pas d'elle-même avec le temps. Une incidence permanente est dite réversible si la cessation de l'activité le générant suffit à le supprimer.**

Importance des incidences :

- Incidence négligeable : **incidence suffisamment faible pour que l'on puisse considérer que les nouveaux aménagements n'ont pas d'incidence ;**
- Incidence mineure : **incidence dont l'importance ne justifie pas de mesure environnementale, réductrice ou compensatoire ;**
- Incidence modérée : **incidence dont l'importance peut justifier une mesure environnementale, réductrice ou compensatoire ;**
- Incidence majeure : **incidence dont l'importance justifie une mesure environnementale, réductrice ou compensatoire.**

3.1.2 Sur la topographie et le paysage

Le projet présente un impact très faible sur la topographie liée au projet. Ce dernier s'implante au droit de la RD 2020 actuelle avec la création d'un giratoire au même niveau que le carrefour existant avec la RD 109-7 et la création d'une voie le long de la RD 2020 actuelle qui sera en très léger remblai. L'impact du projet sur la topographie reste donc très limité.

Le projet aura un impact permanent négligeable sur la topographie et le paysage.

3.1.3 Sur les cours d'eau et les zones inondables

Le projet ne franchit pas de cours d'eau ni zone inondable.

Les écoulements des bassins naturels interceptés par le projet seront séparés des eaux de ruissellement de la plateforme routières et seront gérées comme actuellement : aucun nouvel ouvrage de rétablissement ne sera créé.

Les écoulements du bassin versant intercepté par le projet seront gérés dans un fossé enherbé le long de la RD109-7 suivant le profil en long du chemin jusqu'au point bas et infiltrées comme actuellement. Aucune traversée ne sera mise en place et le fonctionnement existant sera ainsi maintenu.

Le fonctionnement actuel est conservé.

Le projet aura un impact nul sur les cours d'eau et les zones inondables.

3.1.4 Autres écoulements naturels

Les écoulements des bassins naturels interceptés par le projet seront séparés des eaux de ruissellement de la plateforme routières et seront gérées comme actuellement : aucun nouvel ouvrage de rétablissement ne sera créé.

Les écoulements du bassin versant intercepté par le projet seront gérés dans un fossé enherbé le long de la RD109-7 suivant le profil en long du chemin jusqu'au point bas et infiltrées comme actuellement. Aucune traversée ne sera mise en place et le fonctionnement existant sera ainsi maintenu.

Le fonctionnement actuel est conservé.

L'impact du projet sur les écoulements naturels reste donc limité.

3.1.5 Sur l'assainissement pluvial de la plateforme

Le projet va créer de nouvelles surfaces imperméabilisées.

Les eaux de la plateforme routière seront collectées et dirigées vers deux bassins de stockage et de traitement avant rejet limité vers le milieu récepteur. Ces bassins récupéreront par la même occasion des surfaces actuellement non gérées.

Le Conseil Départemental en concertation avec la DDT 28 a décidé de retenir pour le bassin une occurrence de fréquence 10 ans. Le rejet sera réalisé par infiltration.

Le tableau ci-dessous reprend les principales caractéristiques du bassin de stockage :

Bassin de stockage et de traitement		
	A	B
Volume utile m³	309	235
Hauteur de stockage (hu) m	0.7	0.7
Volume mort (0,40 m) m³	157	112
Bassin d'infiltration		
Volume utile minimum m³	524	268
Hauteur de stockage (hinf) m	0.75	0.75
Surface d'infiltration m²	699	358

Tableau 30 : Caractéristiques principales des bassins de stockage et d'infiltration

Les bassins sont dimensionnés pour stocker la pluie de fréquence décennale. En cas de pluie d'occurrence supérieure, les bassins surverseront. Comme présenté en détail en partie 3, le bassin A présente une surcapacité avec mise en charge du réseau qui permet d'offrir un volume important ; le bassin B offre également des volumes d'inondations évitant des débordements sur la RD 2020 (voir partie 3).

Cette analyse justifie d'autant le choix d'un dimensionnement à Q10 des ouvrages.

Pour rappel, la localisation des bassins est la suivante :

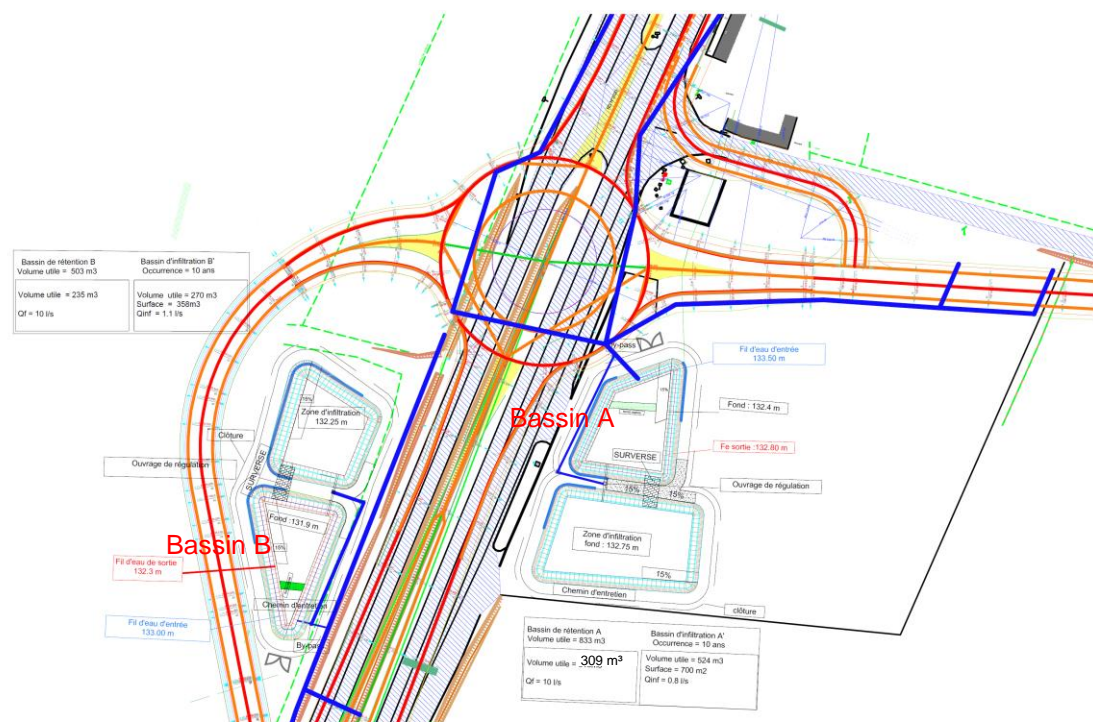


Figure 65 : Localisation des bassins

Le projet permet une maîtrise quantitative de ses écoulements avec un stockage et une infiltration des eaux pour la pluie de fréquence 10 ans. Les bassins permettent également une maîtrise qualitative développée dans les parties suivantes.

La mise en place des bassins est une mesure de réduction des impacts sur les eaux.

Au final, avec la mise en place de ce système d'assainissement, l'impact du projet et des rejets des eaux pluviales de la plateforme reste donc faible. Il permet même d'améliorer la situation actuelle dépourvue de système d'assainissement.

Le projet aura un impact permanent et positif sur l'assainissement pluvial de la plateforme.

3.2 Incidences des installations, ouvrages, travaux, activités sur les eaux superficielles, mesures et dispositifs de protection

3.2.1 Descriptif des pollutions potentielles

Quatre types de pollutions peuvent être générés par la route :

- ✓ La pollution pendant les travaux ;
- ✓ La pollution accidentelle ;
- ✓ La pollution saisonnière ;
- ✓ La pollution chronique.

3.2.2 La pollution pendant les travaux

3.2.2.1 Préambule

La réalisation des travaux correspond à une période transitoire et donc, la plupart du temps, à des effets passagers.

Cette pollution a essentiellement pour origine :

- ✓ L'utilisation de produits bitumeux entrant dans la composition des matériaux de chaussées, et les engins de travaux publics,
- ✓ L'érosion liée aux défrichements et aux terrassements qui provoquent un apport important de matières en suspensions (particules fines entraînées par érosion, ravinement, selon la nature des matériaux).

Les risques sont aléatoires et difficilement quantifiables, cependant, il est assez facile de s'en prémunir moyennant quelques précautions élémentaires qui seront imposées aux entreprises chargées de la construction.

Pour limiter les risques de pollution des eaux souterraines, les engins devront stationner au-dehors des zones d'affleurement de la nappe et des lignes de talwegs des bassins versants naturels.

Pour rappel, aucun cours d'eau n'est présent sur le secteur d'étude, ni aucune zone de remontée de nappe. Le secteur est ainsi peu contraint.

Les mesures réglementaires concernant des pollutions accidentelles seront respectées, c'est-à-dire :

- ✓ Respect de la réglementation relative au déversement des huiles et des lubrifiants dans les eaux superficielles et souterraines,
- ✓ Obligation de stockage, récupération et élimination des huiles de vidange des engins de chantier.

Pendant les travaux, les opérations susceptibles d'avoir des impacts sur les eaux, les milieux aquatiques et leurs usages sont les suivantes :

- ✓ Les travaux de terrassements (décapage de la terre végétale, création des remblais et déblais) ;
- ✓ La création de zones de dépôts provisoires de matériaux et éventuels produits dangereux ;
- ✓ La mise en place des revêtements bitumeux des chaussées ;
- ✓ L'entretien des engins de chantier (rejets accidentels d'huiles et de carburants) ;
- ✓ Les déversements accidentels de produits toxiques utilisés pendant les travaux.

3.2.2.2 Aménagements provisoires divers

Des mesures élémentaires permettront toutefois de se prémunir au maximum de tout risque de contamination des eaux.

Dans un premier temps seront réalisés les aménagements de protection des exutoires (zones de stockages, fossés).

Les installations de chantier seront implantées en dehors des zones sensibles identifiées : zones de talweg, zones d'affleurement de la nappe. Une zone sensible est une zone susceptible de permettre un transfert rapide d'une pollution accidentelle vers le milieu aquatique surfacique et souterrain.

Les opérations d'entretien (vidanges, nettoyages, réparations, approvisionnement en carburant...) et le stationnement des engins de chantier se fera au niveau de zones de stockage, situées en dehors des zones sensibles (zone d'affleurement de la nappe notamment).

Les aires de stockage des hydrocarbures et autres produits polluants et/ou dangereux seront imperméabilisées, abritées de la pluie et équipées de dispositifs de rétention ; les eaux de ruissellement seront redirigées vers un bassin de décantation provisoire. Des bacs de rétention étanches permettront de collecter les huiles et hydrocarbures afin qu'ils ne contaminent pas les eaux superficielles et souterraines.

Il en est de même pour les déchets et excédents de toute nature (enrobés, hydrocarbures, graves...) qui devront être stockés sur ces zones et exportés à la fin du chantier vers des lieux de traitement spécifiques.

Les matériaux devront être stockés à l'abri du vent et les zones de stockage devront être protégées. Dans le même but, les conditions de transvasement des matériaux devront faire l'objet de précautions particulières.

L'entreprise assurera la surveillance des conditions de stockage et de manipulation des produits polluants (huile, hydrocarbures, ciment, ...).



Figure 66 : Exemple d'une aire de chantier avec une fosse de nettoyage

Source : http://www.setra.equipement.gouv.fr/IMG/pdf/9-_Guide_Chantiers_routiers.pdf

3.2.2.3 Impacts vis-à-vis des écoulements

Pendant les travaux, des fossés provisoires seront créés afin d'assurer l'assainissement des zones de chantier. Ils seront modifiés selon l'avancement des travaux. Ils permettront de se prémunir d'un rejet de grandes quantités de MES (Matières En Suspension) vers le milieu récepteur. En effet, ce réseau de fossés provisoires récolte les eaux de ruissellement et permettent leur transit jusqu'aux bassins de stockage et de traitement qui seront créés en début de chantier. Les eaux seront ainsi gérées de manière quantitative et qualitative.

Le cas échéant si certains fossés temporaires ne peuvent être raccordés, un filtre à paille à l'exutoire permettra avec une zone tampon (bassin de décantation par exemple), un stockage partiel et un abattement des fines particules avant rejet dans le milieu exutoire.

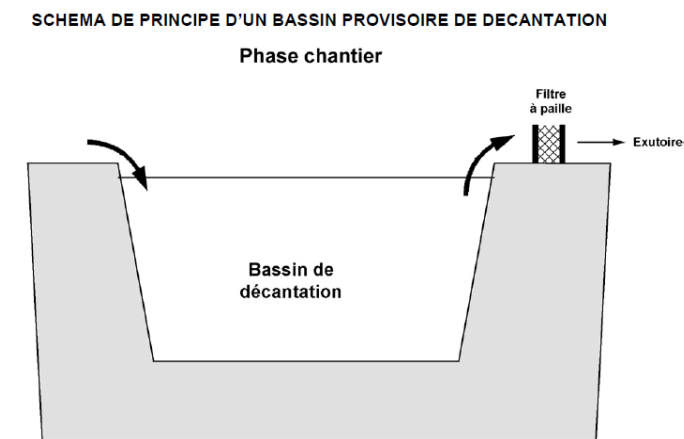


Figure 67 : Schéma de principe d'un bassin de décantation



Figure 68 : Exemple de bassin de décantation provisoire avec filtre à paille

Source : http://www.setra.equipement.gouv.fr/IMG/pdf/9-_Guide_Chantiers_routiers.pdf

3.2.2.4 Intervention en cas de pollution accidentelle

Les ouvrages sont conçus avec un premier compartiment permettant le confinement d'une pollution accidentelle. En cas de déversement, les services de secours seront directement alertés.

Les produits déversés seront évacués le plus rapidement possible et évacués vers des décharges agréées.

Si la pollution est susceptible d'atteindre les eaux souterraines par infiltration, une expertise géologique et hydrogéologique peut s'avérer nécessaire pour déterminer les mesures à mettre en œuvre.

Les prescriptions figureront dans le Cahier des Clauses Techniques Particulières qui sera remis à l'entreprise titulaire des travaux. Le Schéma Organisationnel du Plan d'Assurance Qualité (S.O.P.A.Q) pourra comporter une rubrique « pollution ».

3.2.2.5 Gestion des déchets de chantier et remise en état

3.2.2.5.1 Gestion des déchets

Le cahier des charges intégrera des prescriptions environnementales comprenant la gestion des déchets et la définition des moyens financiers mis à disposition.

Le contrôle de la gestion des déchets de chantier peut être mis en place à l'aide de moyen de traçabilité (rédaction de bordereaux de contenu des bennes et de leur parcours).

3.2.2.5.2 Remise en état en fin de chantier

En fin de chantier, les aires de chantier seront nettoyées de tous les déchets provenant des travaux et remises à l'état initial.

Le pétitionnaire transmettra au service chargé de la police de l'eau dans un délai de trois mois qui suit l'achèvement des travaux un plan de récolement des ouvrages de gestion des eaux pluviales.

Les dispositions prises pendant la phase chantier et notamment la mise en place d'un assainissement provisoire constitue une mesure de réduction des impacts des ruissellements au cours de cette phase, sur le plan quantitatif et qualitatif.

Avec ces mesures, l'impact du projet au cours de la phase chantier est jugé direct, indirect, temporaire et mineur.

3.2.3 La pollution accidentelle

Ce type de pollution résulte d'un déversement éventuel de produits toxiques et/ou dangereux suite à un évènement accidentel instantané et imprévisible. Les hydrocarbures représentent près de 50 % de produits dangereux.

Le trafic de ces matières est réglementé en trois catégories :

- ✓ Produits modifiant le pH de l'eau (acides, bases) ;
- ✓ Produits de faible toxicité ;
- ✓ Produits de toxicité aiguë.

D'autres produits, non classés en matières dangereuses, peuvent également avoir un impact non négligeable sur le milieu aquatique (vin, lait ...).

Parmi les matières dangereuses, on peut noter les catégories suivantes, qui sont acheminées notamment par la route :

- ✓ Les produits non miscibles légers ;
- ✓ Les produits non miscibles lourds ;
- ✓ Les produits miscibles à l'eau ;
- ✓ Les produits conditionnés en petites quantités ;
- ✓ Les produits gazeux liquéfiés.

Les conséquences d'un déversement de produits dépendent non seulement de la nature du produit et de la quantité du produit déversé, mais aussi de la ressource susceptible d'être contaminée.

En outre, si les effets d'une pollution par des produits chimiques ne sont pas visibles comme pour les hydrocarbures, ils n'en sont pas moins dangereux pour l'environnement du fait de leur toxicité et/ou de leur rémanence. Alors qu'un déversement d'hydrocarbures n'aura qu'un impact limité sur les ressources vivantes, le déversement d'une même quantité de produit chimique pourra conduire à des mortalités massives avec un impact écologique durable.

Parmi les pollutions accidentelles par des substances, il est distingué : les pollutions organiques (substances d'origine industrielle ou agricole), les pollutions par hydrocarbures, les pollutions chimiques (métaux lourds, phytosanitaires, toxiques divers).

En cas de pollution accidentelle, il sera procédé sur le site à une identification analytique du polluant.

Des mesures de confinement à terre seront prises avec pour objectifs de tarir la source de pollution, d'empêcher ou de restreindre la propagation dans le milieu aquatique. Les terres souillées seront décapées et envoyées en décharge si nécessaire.

Les mesures d'urgence à prendre dépendent du produit polluant mais également des délais d'intervention (propagation de la substance polluante). La pollution va être reprise par le réseau de collecte des eaux de ruissellement et dirigée vers les zones de stockage. Le premier compartiment du bassin sera équipé d'une vanne qui pourra être fermée en cas de pollution accidentelle. Les polluants seront alors pompés et dirigés vers la filière adéquate suivant la nature du polluant.

De plus, le premier compartiment du bassin permet le stockage d'une pollution accidentelle concomitante à une pluie de fréquence 2 ans orifice fermé et un temps d'invention supérieur à une heure. Le bassin sera équipé d'un by-pass. Ainsi, il pourra être isolé après récupération du polluant et le by-pass assurera la continuité hydraulique en cas de pluies concomitantes.

Une rampe d'accès sera implantée permettant l'accès au fond du bassin pour la récupération du polluant et l'envoi dans une filière adaptée.

Un plan d'intervention et de sécurité sera élaboré dès l'engagement des travaux.

3.2.4 La pollution saisonnière

3.2.4.1 La pollution saline

Cette pollution est engendrée par les produits de déverglaçage utilisés pour l'entretien et la viabilité hivernale. Le produit utilisé est le chlorure de sodium (NaCl).

Les impacts sur le milieu récepteur, dus à l'utilisation de ces produits, sont les suivants :

- ✓ L'ion Na⁺ est adsorbé sur le complexe argilo-humique des sols en entraînant une modification de sa structure et de sa perméabilité,
- ✓ L'ion Cl⁻ a une action sur les végétaux, il est faiblement adsorbé, ce qui explique sa tendance à migrer vers les nappes.
- ✓ Salinisation de la ressource en eaux souterraines et des milieux aquatiques.

Les produits de déverglaçage ne peuvent pas être retenus par les ouvrages de protection de la ressource en eau car ces polluants sont dissous dans l'eau. Seule la dilution des eaux chargées en sel, par l'apport d'eaux de drainages et/ou la présence d'un volume mort, et la régulation des rejets permettent de limiter les impacts sur les milieux récepteurs. L'optimisation de la viabilité hivernale permet de réduire les quantités de fondants routiers répandues.

A raison d'un ratio moyen de 20 g/m² de sel déversé sur la chaussée moyenne, il est alors estimé à environ 0.5 tonnes par jour la quantité maximale déversée sur la chaussée du projet en période neigeuse.

Cette quantité est inférieure à la limite de 1 tonne par jour définie à la rubrique 2.2.4.0.

L'impact des opérations de salage sur le milieu récepteur est indirect, temporaire et mineur

3.2.4.2 Produits chimiques et phytosanitaires

Ces produits sont utilisés pour l'entretien et le traitement des abords de voiries. Ainsi, l'entretien des couvertures végétales des bas-côtés se fera principalement par fauchage ou par débroussaillage.

Le tableau ci-dessous (source l'eau et la route, volume 3, p.19), présente le niveau de risques des impacts potentiels des opérations d'entretien des couvertures végétales sur la qualité des eaux :

+++ : Risques d'impacts sérieux

+ : Risques plus modérés

Entretien de la végétation						
	Sédiments	Turbidité	Toxicité	Nutriment	Teneur O ₂	pH
Fauchage		+			+	
Traitement chimique			+++			+
Plantation d'arbres	+	+	+		+	+
Semis	+	+		+		
Fertilisation			+	+		

Tableau 31 : Niveau de risques des impacts potentiels des opérations d'entretien des couvertures végétales sur la qualité des eaux

Comme le montre le tableau ci-dessus, l'entretien mécanique (fauchage) n'a que très peu d'incidence.

De plus, les mesures d'assainissement mises en place pour le traitement de la pollution chronique (cf ci-après) permettent de réduire d'avantage le risque de pollution saisonnière.

Les bassins de gestion des eaux pluviales seront équipés d'un volume mort qui permettra la dilution des eaux de ruissellement après salage et permettra également la décantation des eaux.

L'impact sera indirect, temporaire et mineur.

3.2.5 La pollution chronique

Le tableau ci-dessous récapitule les concentrations rejetées après traitement de la pollution chronique (abattement 85% des MES, vitesse de sédimentation inférieure ou égale à 1 m/h) :

Calcul des charges polluantes							
<i>Projet</i>							
Bassin versant routier n°	1						
Le calcul des charges polluantes sur cette section est effectué pour un site ouvert							
Surfaces imperméabilisées	1,50	ha					
Trafic (TMJA)	14478	véhicules/jour					
Charges polluantes annuelles véhiculées par les eaux de ruissellement sur le projet en Kg							
MES	DCO	ZN	CU	CD	HC totaux	HAP	
661,5	624,6	6,08	0,368	0,03184	11,459	0,00151	
MES	Matières en suspension						
DCO	Demande chimique en oxygène						
Zn	Zinc						
Cu	Cuivre						
Cd	Cadmium						
Hc	hydrocarbures totaux						
Hap	hydrocarbures aromatiques polycycliques						
Fr	0,0345						
Fr est la fraction maximale de la charge polluante annuelle mobilisable pour un évènement pluvieux de pointe							
les ouvrages implantés dans le cadre du projet permettant la réduction des charges polluantes sont les suivants :							
	MES	DCO	ZN	CU	CD	HC totaux	HAP
bassin avec volume mort	85	75	80	80	80	65	65
<i>Concentrations rejetées par le projet</i>							
Concentrations des charges polluantes en situation moyenne en mg/l							
	MES	DCO	ZN	CU	CD	HC totaux	HAP
Projet	12,8	20,2	0,16	0,01	0,0008	0,52	0,00007
Seuil	30	20	0,5	0,02	0,0010	5	-
Concentrations émises par un évènement pluvieux de pointe en mg/l							
	MES	DCO	ZN	CU	CD	HC totaux	HAP
Projet	15,2	23,9	0,19	0,011	0,0010	0,61	0,00008
Seuil	30	20	0,5	0,02	0,0010	5	-

Figure 69 : Calcul des charges polluantes pour la plateforme routière

Comme l'illustrent les tableaux ci-avant, les concentrations rejetées restent limitées et inférieures aux seuils de déclassement.

Compte tenu des essences sans plomb aujourd'hui largement répandues, la concentration de plomb n'est pas présentée car cela n'a plus de signification comme le précise le Guide Technique de Pollution d'Origine Routière 2007 du SETRA.

Les bassins de gestion des eaux pluviales sont équipés d'un volume mort qui permettra la bonne décantation des eaux de ruissellement de la plateforme routière (abattement > 85 % des MES).

La mise en place de ce système est une mesure de réduction des impacts du projet sur la qualité des eaux. Les eaux ainsi rejetées par infiltration sont compatibles avec le bon état des eaux.

L'impact des rejets sur le milieu sera direct et indirect, temporaire et mineur.

3.3 Incidences des Installations, Ouvrages, Travaux, Activités sur les eaux souterraines - mesures associées

La vulnérabilité d'une nappe est l'ensemble des caractéristiques de l'aquifère et des formations qui le recouvrent, déterminant la plus ou moins grande facilité d'accès puis de propagation d'une substance, dans l'eau circulant dans les pores ou fissures du terrain.

Cette vulnérabilité est liée à un certain nombre de paramètres. Les principaux :

La profondeur du toit de la nappe;

La présence de zones particulières d'infiltration rapide (talwegs par exemple) ou de communication hydraulique rapide (faille par exemple) ;

L'épaisseur et la nature du recouvrement au-dessus de la craie.

La sensibilité de la nappe aux risques de pollutions est fonction :

De la nature des rejets provenant des aménagements réalisés en surface et du type d'occupation des sols (urbaine, industrielle ou agricole) ;

De la position de ces aménagements par rapport au sens d'écoulement de la nappe, de la capacité du milieu naturel à dégrader la pollution.

Le secteur d'étude intercepte la nappe souterraine suivante :

- Masse d'eau souterraine 4092 – « Les calcaires tertiaires libres de Beauce » (code : FRGG092).

Elle est par ailleurs classée en zone vulnérable à la pollution par les nitrates d'origine agricole.

La qualité de la nappe de Beauce est aujourd'hui dégradée par la présence de plusieurs polluants anthropiques, en particulier les nitrates et les produits phytosanitaires.

Les eaux souterraines constituent une contrainte sur la zone de projet.

Un château d'eau est recensé sur la zone de réfection de la RD 109-7 actuelle. Aucun périmètre de protection n'est relevé.

Une attention particulière sera portée sur les travaux de réfection situés à proximité du château d'eau. Sur le reste du tracé, le projet prévoit la mise en place d'un système d'assainissement actuellement inexistant. Le projet permettra d'améliorer la situation actuelle.

Le système de collecte dirigera les eaux vers un bassin à double compartiment. Le premier compartiment permettra le traitement qualitatif des eaux sur la pollution chronique. Les eaux ainsi infiltrées dans le second compartiment auront été préalablement traitées.

Dans le cas d'une pollution accidentelle, le premier compartiment peut être isolé (vannes de fermeture). Ce compartiment est étanche et permet l'intervention avec une rampe d'accès pour l'évacuation des éventuels polluants. Le temps d'intervention est supérieur à 1 heure.

La conception du projet prend en compte le caractère vulnérable du milieu. Par ailleurs, la mise en place des bassins permettant le confinement d'une pollution accidentelle et le traitement de la pollution chronique est une mesure de réduction des impacts sur la qualité des eaux rejetées.

Ainsi, les mesures prises pour la conception du système d'assainissement permettent de limiter l'impact du projet sur les eaux souterraines à un impact indirect, permanent et négligeable.

3.4 Incidences des Installations, Ouvrages, Travaux, Activités sur les zones humides - mesures associées

Dans le cadre du projet, un relevé zones humides spécifique a été mené pour déterminer les zones humides existantes sur l'emprise du projet. Cette expertise, réalisée selon la réglementation en vigueur (étude des critères sol et végétation) permet d'exclure la présence de zone humide au droit de la zone étudiée.

Le projet n'a pas d'incidence sur les zones humides.

3.5 Incidences des installations, Ouvrages, Travaux Activités sur les sites NATURA 2000 les plus proches

La zone d'implantation du projet n'est concernée par aucun site du réseau Natura 2000.

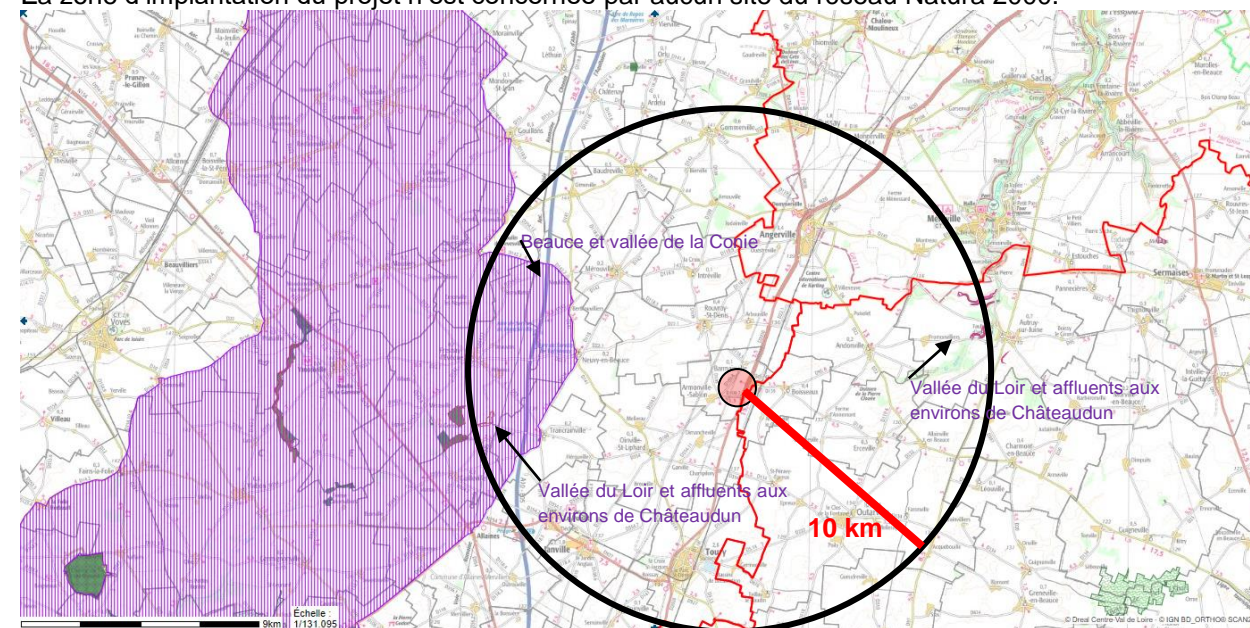


Figure 70 : Localisation du projet par rapport au réseau NATURA 2000

Trois sites sont toutefois présents dans un rayon de 10 km autour de la zone d'étude :

- ✓ La Zone de Protection Spéciale « Beauce et vallée de la Conie » (FR2410002) à 6,6 km environ du site à l'Ouest ;
- ✓ La Zone Spéciale de Conservation « Vallée de l'Essonne et vallons voisins » (FR2400523) à environ 9,3 km du site d'étude à l'Est ;
- ✓ La Zone Spéciale de Conservation « Vallée du Loir et affluents aux environs de Châteaudun » (FR2400553) à environ 9,7 km du site d'étude à l'Ouest.

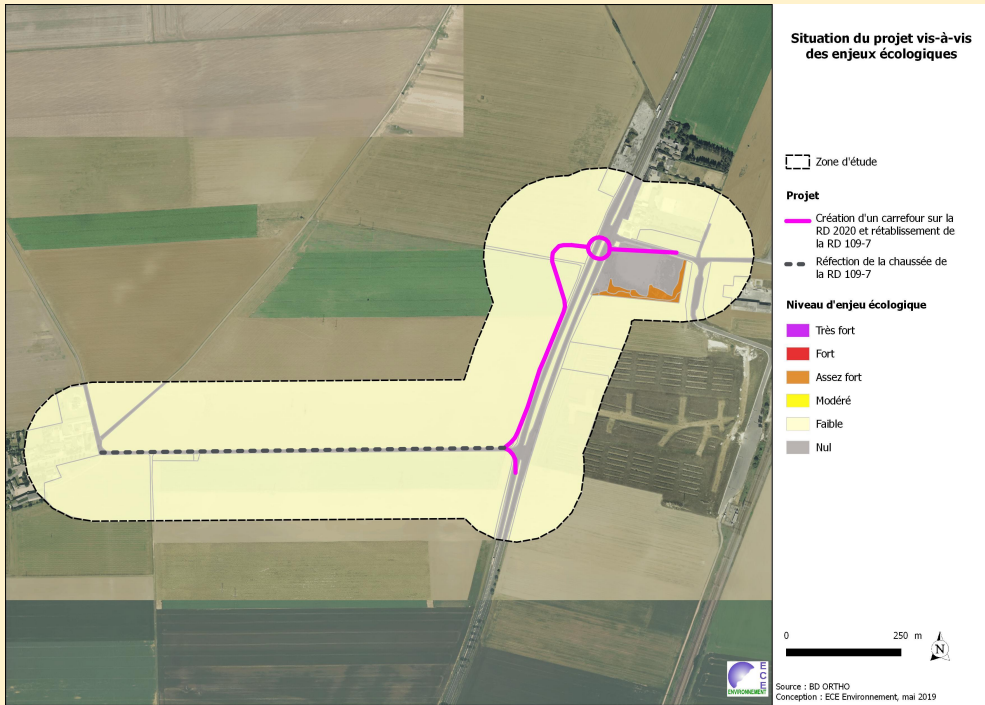
Le projet ne présente pas d'impact sur les sites NATURA 2000 les plus proches du projet.

3.6 Synthèse des mesures appliquées au projet

Dans le but de minimiser au maximum les impacts du projet en phase travaux et exploitation sur les différents milieux qui caractérisent la zone d'étude, il est ici présenté les mesures de préventions ainsi que les moyens de surveillance et d'entretien qui seront mis en place.

Mesure d'évitement

- ME1 : Limitation des emprises du chantier

Objectifs	Eviter la destruction des milieux fréquentés par les espèces remarquables et/ou protégées situés à proximité du projet
Groupes et espèces ciblées	Oiseaux notamment Linotte mélodieuse et Cochevis huppé, Lézard des murailles
Description	<p>Afin d'éviter des incidences liées au travaux sur les secteurs non concernés par le projet et fréquentés par des espèces remarquables et/ou protégées, un plan de délimitation des emprises du chantier, y compris les installations et les zones de dépôts de matériaux, et un plan de circulation devra être établi en prenant en compte les sensibilités des milieux avant le lancement des travaux.</p> <p>Les secteurs à éviter pourront être mis en évidence sur le terrain (grillage, rubalise, ...) afin d'éviter toute incidence négative découlant du chantier (dépôt de matériaux, circulation des engins et du personnel, ...).</p>
Localisation	<p>Milieux d'enjeu écologiques assez fort (fourrés et friches) figurant en orange sur la carte ci-dessous :</p>  <p>Situation du projet vis-à-vis des enjeux écologiques</p> <p>Zone d'étude</p> <p>Projet</p> <ul style="list-style-type: none"> Création d'un carrefour sur la RD 2020 et rétablissement de la RD 109-7 Réfection de la chaussée de la RD 109-7 <p>Niveau d'enjeu écologique</p> <ul style="list-style-type: none"> Très fort Fort Assez fort Modéré Faible Nul <p>Source : BD ORTHO Conception : ECE Environnement, mai 2019</p>
Modalité de suivi	Vérification de l'existence effective et appropriée de la matérialisation et respect des prescriptions associées (suivi du chantier).

- ME2 : Réalisation des travaux d'ouverture des emprises hors période de reproduction des oiseaux

Objectifs	Réduire le dérangement pour les oiseaux lors des travaux
Groupes et espèces ciblées	Oiseaux situés en périphérie du projet

Description	Afin d'éviter le dérangement des oiseaux au cours de la phase travaux, le début des opérations du chantier (ouverture des emprises) devra s'effectuer en dehors de la période de reproduction des oiseaux comprise entre mi-mars à mi-août.																																						
	Suivant le phasage du projet, une adaptation du calendrier sur les périodes peu favorables peut être envisagée.																																						
	<p>Période de sensibilité pour les oiseaux</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Secteur</th> <th>Groupe</th> <th>Jan</th> <th>Fév</th> <th>Mar</th> <th>Avr</th> <th>Mai</th> <th>Jui</th> <th>Jui</th> <th>Août</th> <th>Sep</th> <th>Oct</th> <th>Nov</th> <th>Dec</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cultures et chemins</td> <td>Oiseaux</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p> Période très favorable (débroussaillage, ouverture des emprises) Période peu favorable Période défavorable </p>												Secteur	Groupe	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Août	Sep	Oct	Nov	Dec	Cultures et chemins	Oiseaux											
Secteur	Groupe	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Août	Sep	Oct	Nov	Dec																										
Cultures et chemins	Oiseaux																																						
Localisation	Ensemble du projet																																						
Modalité de suivi	Vérification du respect du planning (suivi du chantier).																																						

Mesure de réduction

- MR1 : Eviter le développement d'espèces végétales exotiques envahissantes

Objectifs	Limiter le développement des espèces nuisibles au profit des espèces indigènes
Groupes et espèces ciblées	Habitats et flore
Description	<p>De manière générale, au sein des emprises du chantier et tout au long de la phase de travaux une attention particulière devra être prise afin d'éviter le développement d'espèces végétales exotiques envahissantes. En effet, les travaux sont à l'origine du développement de ces espèces en raison notamment de la mise à nu de surfaces de sol qui deviennent alors des terrains favorables à leur installation, du transport de fragments de plantes envahissantes par les engins de chantier et par l'import de terre contenant des fragments d'espèces exotiques.</p> <p>Il conviendra, afin de limiter au maximum ce risque :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ de ne pas introduire des matériaux (terres végétales notamment) contaminés par des espèces végétales exotiques envahissantes, ce qui signifie que l'origine des matériaux utilisés doit être connue ; ✓ de s'assurer que les engins de chantier intervenant sur le site ne soit pas source d'introduction d'une espèce invasive (lavage régulier des engins). <p>En cas d'apparition d'espèces végétales exotiques envahissantes dans les emprises du chantier, une intervention mécanique rapide devra être menée afin d'éliminer toute chance d'installation et de propagation : arrachage manuel de préférence dans un premier temps et traitement des déchets verts dans un site adapté.</p>
Localisation	Ensemble du projet
Modalité de suivi	Vérification du respect des prescriptions (suivi du chantier).

Après la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction proposées ci-avant, les impacts du projet sur la faune, la flore et les habitats seront faible à négligeable.

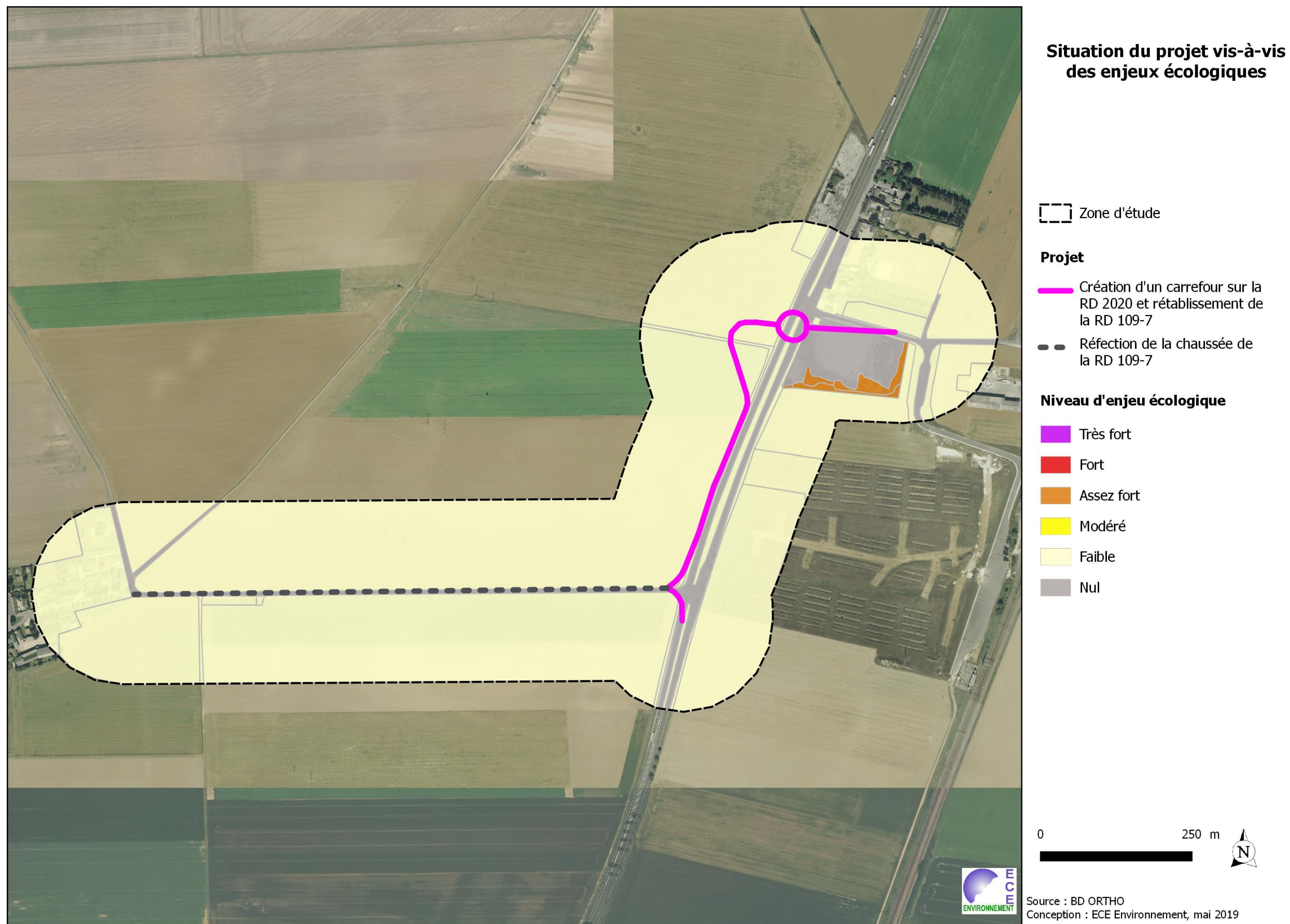


Figure 71 : Synthèse du projet vis-à-vis des enjeux écologiques

Il ressort de cette étude les impacts, mesures et incidences résiduelles figurant dans la synthèse suivante.

La légende de cette synthèse est :

Incidence positive
Incidence négligeable
Incidence mineure
Incidence modérée
Incidence majeure

	Paramètre	Incidence	Mesure(s)
Qualité eaux superficielles	Cours d'eau	Incidence nulle	
	Autres écoulements naturels	Incidence nulle	
	Assainissement pluvial de plateforme	Incidence positive	
Milieux vivants et naturel	Habitats naturels	Incidence nulle	
	Continuités écologiques	Incidence nulle	
	Zonage du patrimoine naturel	Incidence nulle	
	Faune et flore (hors oiseaux)	Incidence nulle	
	Oiseaux des milieux ouverts (phase travaux)	Incidence négligeable	ME 1 : Limitation des emprises chantier
	Oiseaux des milieux ouverts (phase exploitation)	Incidence négligeable	ME2 : Réalisation des travaux d'ouverture des emprises hors période de reproduction des oiseaux
	Zones humides Sites Natura 2000	Incidence nulle	
Risque inondation	Zones inondables	Incidence nulle	
Eaux souterraines	Remontée de nappes	Incidence nulle	
	Qualité des eaux	Incidence négligeable	Bassin de stockage et de traitement préalable
	Usage des eaux souterraines	Incidence négligeable	Bassin de stockage et de traitement préalable
Milieu physique	Topographie et paysage	Incidence négligeable	
	Cours d'eau	Incidence nulle	
	Autres écoulements naturels	Incidence négligeable	Gestion similaire des eaux de bassin versant naturel (pas de rétablissement)

4 Compatibilité du projet avec les documents de planification

4.1 Compatibilité du projet avec la réglementation sur l'eau

4.1.1 Avec la Directive Cadre sur l'Eau

La Directive cadre sur l'eau (DCE) a été adoptée par le parlement européen le 23 octobre 2000 et organise la politique de l'eau avec pour objectif d'atteindre le bon état écologique des eaux en 2015.

Elle insuffle, d'abord et avant tout, une nouvelle ambition pour la politique de l'eau en fixant des objectifs écologiques, une méthode de travail et des délais à respecter.

Le « bon état » correspond d'abord à des milieux dont les peuplements vivants sont diversifiés et équilibrés. Il se rapporte aussi à une qualité des milieux aquatiques.

Les grandes orientations de gestion de l'eau sont formalisées dans chaque grand bassin hydrographique par un Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE).

Le bon état est défini par des paramètres écologiques, chimiques et quantitatifs. Les eaux de surface doivent atteindre un bon état écologique et chimique, tandis que les eaux souterraines doivent atteindre un bon état chimique et quantitatif.

Le projet prévoit une gestion adaptée des eaux de ruissellement de par la séparation des eaux des bassins versants naturels avec les eaux de la plateforme routière.

Les eaux de ruissellement de la plateforme routière seront collectées et dirigées vers des ouvrages de gestion que sont les bassins permettant le stockage des eaux pour une pluie décennale tout en permettant la gestion qualitative des eaux et la maîtrise d'une pollution d'origine accidentelle. Les eaux seront après stockage et traitement, rejetées vers le milieu naturel.

Les concentrations des rejets après traitement sont compatibles avec les objectifs de bon état des eaux.

Aucun zone humide et zone inondable n'est impactée par le projet.

Le projet est compatible avec la Directive Cadre sur l'Eau.

4.1.2 Avec le SDAGE du Bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers Normands

Le projet se situe dans le **SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) du « Bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers Normands »**. Il constitue le cadre de référence de la gestion de l'eau et définit les orientations d'une politique intégrée de l'eau.

Le SDAGE 2016-2021 a été annulé en janvier 2019. Ainsi le projet sera mis en conformité avec le **SDAGE 2010-2015** qui est en vigueur actuellement.

Le SDAGE 2010-2015 a été adopté par le comité de bassin le 29 octobre 2009 et approuvé par arrêté préfectoral le 20 novembre 2009. La mise en œuvre du SDAGE est effective pour une durée de six ans, jusqu'en 2015.

Ce document représente le plan de gestion des eaux du district hydrographique ; à ce titre, et en accord avec la Directive cadre sur l'Eau (DCE), il fixe des objectifs environnementaux à atteindre pour chaque masse d'eau du bassin (cours d'eau, plan d'eau, eaux souterraines, eaux côtières et eaux de transition).

Les principales dispositions sont les suivantes :

Disposition	Projet	Compatibilité
Disposition 7 : Réduire les volumes collectés et déversés par temps de pluie	Le projet collecte les eaux routières, les stocke et les traite avant infiltration. Les eaux sont stockées dans des bassins pour la pluie de fréquence 10 ans.	Compatible
Disposition 8 : Privilégier les mesures alternatives et le recyclage des eaux pluviales	Le projet prévoit une gestion de ses eaux pluviales. Elles sont séparées des bassins versants naturels interceptés. Les eaux seront infiltrées après traitement.	Compatible
Disposition 20 : Limiter l'impact des infiltrations en nappes	Le projet collecte les eaux routières, les stocke et les traite avant infiltration. Les ouvrages permettent la prise en compte du risque de pollution accidentelle. Le projet veille à ce que les dispositifs mis en place soient accessibles pour être bien entretenus et restés en bon état de fonctionnement.	Compatible
Disposition 46 : Limiter l'impact des travaux et aménagements sur les milieux aquatiques continentaux et les zones humides	Le projet n'impacte aucune zone humide.	Compatible
Disposition 104 : Limiter de façon spécifique la création de plans d'eau	Le projet ne se situe pas dans un milieu aquatique sensible tel que les ZNIEFF de type 1, les sites Natura, les zones humides remarquables...	Compatible
Disposition 105 : Autoriser sous réserves la création de plans d'eau	Le projet prévoit la création de deux bassins de stockage à usage de traitement des pluviales routières (ouvrages techniques).	Compatible
Disposition 145 : Maîtriser l'imperméabilisation et les débits de fuite en zones urbaines pour limiter le risque d'inondation à l'aval	La maîtrise quantitative et qualitative des eaux de ruissellement permet de réduire l'impact de l'imperméabilisation et des polluants liés au projet. Cela passe par une séparation des eaux de ruissellement des bassins versants naturels et de la plateforme routière, par la mise en place de bassins en dehors des zones à enjeux permettant le traitement des eaux, la maîtrise de la pollution accidentelle et le stockage des eaux pour la pluie de fréquence 10 ans.	Compatible

Le projet est donc compatible avec le S.D.A.G.E. Seine et cours d'eau côtiers normands.

4.1.3 Avec le SAGE

Le projet s'insère dans le périmètre du **SAGE Nappe de Beauce**. Le SAGE Nappe de Beauce et de ses milieux aquatiques associés a été approuvé par arrêté inter préfectoral le 11 juin 2013. Les quatorze articles du SAGE Nappe de Beauce sont les suivants :

Priorités d'usages de la ressource en eau	Article 1. les volumes prélevables annuels pour l'irrigation	Non concerné
	Article 2. les volumes prélevables annuels pour les usages économiques, hors irrigation	Non concerné
	Article 3. les volumes prélevables annuels pour l'alimentation en eau potable	Non concerné
	Article 4. schémas de gestion pour les nappes à réserver dans le futur pour l'alimentation en eau potable (NAEP)	Non concerné
	Article 5. les prélèvements en nappe à usage géothermique	Non concerné
Règles d'utilisation de la ressource pour la restauration et la préservation de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques	Article 6. réduire les phénomènes d'eutrophisation par un renforcement du traitement du phosphore par les stations d'eaux résiduaires urbaines et industrielles	Non concerné
	Article 7. mettre en œuvre des systèmes de gestion alternatifs des eaux pluviales	Le projet prévoit la création des bassins d'infiltration
	Article 8. limiter l'impact des nouveaux forages sur la qualité de l'eau	Non concerné
Règles nécessaires à la restauration et à la préservation des milieux aquatiques	Article 9. prévenir toute nouvelle atteinte à la continuité écologique	Non concerné
	Article 10. améliorer la continuité écologique existante	Non concerné
	Article 11. protéger les berges par des techniques douces si risque pour les biens et les personnes	Non concerné
	Article 12. entretenir le lit mineur des cours d'eau par des techniques douces	Non concerné
	Article 13. protéger les zones humides et leurs fonctionnalités	Non concerné
	Article 14. protéger les zones d'expansion de crues	Non concerné

Concernant les dispositions du Plan d'Aménagement et de Gestion durable, nous pouvons noter :

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

Le projet prévoit le recours aux techniques alternatives de rétention pour une meilleure gestion des eaux pluviales par la création des bassins d'infiltration.

- **Disposition n°18 : protection et inventaire des zones humides.**

Un inventaire des zones humides a été conduit par le bureau d'études ECE Environnement. Il ressort de cette analyse qu'aucune zone humide n'est présente sur le secteur d'étude.

4.1.4 Avec le PGRI Seine-Normandie

Le PGRI 2016-2021 du bassin Seine Normandie a été arrêté le 7 décembre 2015 par le préfet coordonnateur du bassin. Son application est entrée en vigueur le 23 décembre 2015 au lendemain de sa date de publication au Journal Officiel. Il présente 63 dispositions. Les dispositions pouvant être concernées sont listées dans le tableau ci-après :

Disposition	Projet	Compatibilité
Disposition 2.A.1 – Protéger les zones humides pour prévenir les inondations fréquentes	Le projet évite les impacts sur les zones humides	Compatible
Disposition 2.B.1 – Ralentir l'écoulement des eaux pluviales dès la conception des projets	Les eaux de ruissellement de la plateforme routière sont stockées dans des bassins dimensionnés pour la pluie 10 ans / infiltration pour les deux bassins.	Compatible
Disposition 2.B.2. Prévenir la genèse des inondations par une gestion des eaux pluviales adaptée		Compatible
Disposition 2.F.2 – Privilégier la gestion et la rétention des eaux à la parcelle	Le projet prévoit de gérer les eaux dans des bassins avec stockage et traitement puis rejet régulé vers les exutoires (infiltration).	Compatible
Disposition 2.G.2 – Assurer un entretien régulier des ouvrages hydrauliques	Le Maître d'Ouvrage assurera un entretien régulier de ses ouvrages, que ce soit les ouvrages de traversées et de transparence ou les ouvrages de gestion des eaux pluviales de ruissellement routier.	Compatible

Le projet est de fait compatible avec le PGRI Seine-Normandie.

4.1.5 Avec les autres documents de planification

Barmainville n'est soumis à aucun plan de prévention des risques naturels PPRN.

On note toutefois, à proximité du projet, la présence de la Société Coopérative Agricole sur la commune de Boisseaux dans le département du Loiret. L'entreprise dispose d'un silo identifié à enjeux dans le département du Loiret et est classifiée site Seveso seuil bas. Le site est assorti de zones à risque avec périmètres d'éloignement :

- 100 m autour des stockages de produits agro-pharmaceutiques,
- 30 m autour des stockages d'engrais,
- 75 m autour des silos de stockage sauf au droit de la voie SNCF où cette zone est limitée à 20m.

4.1.6 Compatibilité du projet avec le SRCE

Le projet se trouve dans un contexte agricole et ne concerne pas de sous-trame de la trame verte et bleue.

Le projet est compatible avec le SRCE

4.1.7 Compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme

4.1.7.1 Avec le RNU

Barmainville n'est soumis à aucun plan local d'urbanisme, il est actuellement soumis au RNU. Le projet ne nécessite pas de mise en compatibilité du RNU.

Le projet compatible avec le RNU.

4.1.7.2 Avec le SCoT Cœur de Beauce (en cours d'élaboration)

Un des objectifs du SCoT en cours d'élaboration est la protection et la valorisation des espaces naturels et agricole de la Beauce.

Le projet s'intègre sur la route RD 2020 existante avec la création d'un giratoire et la création d'une voirie au plus près de la RD 2020 (rétablissement de la R 109-7) permettant de limiter les consommations et morcellements agricoles.

Le projet prévoit la création d'ouvrages de stockage et de traitement pour la gestion de l'eau et ainsi la prise en compte des espaces naturels et agricoles de la Beauce.

Le projet est de fait compatible avec le SCoT.

PIECE 5 : MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION

1 SURVEILLANCE ET ENTRETIEN

Les opérations d'entretien systématique comportent :

- Le nettoyage des ouvrages ;
- Le curage et l'entretien des zones de rétention ;
- La vérification de la maintenance des équipements (vannes de fermeture, serrurerie, ...).

La fréquence de ces opérations devra être régulière en fonction des constats effectués pendant les visites de surveillance, notamment lors de la première année de fonctionnement.

Un calendrier des interventions d'entretien suivi de réparations et de surveillance sera fixé pour les différentes opérations.

1.1 Ouvrages de collecte – fossés enherbés

Le nettoyage du système de collecte des eaux pluviales consistera à un enlèvement des déchets 2 fois par an.

Des opérations de curage des fossés et canalisations sont à prévoir après une pollution accidentelle.

1.2 Bassin de stockage et de traitement

L'entretien des bassins permanents comprend :

- L'enlèvement des flottants (bouteilles PVC, papiers, branchages, etc.) ;
- Le nettoyage des berges, avec faucardage annuel de la végétation aquatique ;
- Une vérification de la stabilité des berges ;
- L'entretien de la végétation du bassin ;
- Le nettoyage des grilles amont et aval ;
- La vérification du colmatage du fond du bassin ;
- La vérification des vannes.

Les éléments de communication entre les bassins et le milieu récepteur devront être vérifiés 2 fois par an afin de s'assurer de leur bon fonctionnement (présence de flottants, ...). L'entretien des vannes (graissage, vérification de l'étanchéité, remplacement des pièces défectueuses, etc.) doit avoir lieu au moins 2 fois par an.

Les travaux d'entretien sont très limités. Ils comprennent une inspection de routine tous les ans, un entretien des abords et du bassin (éventuellement faucardage de la végétation excessive dans les fossés d'entrée, de sortie, de la végétation du bassin et des talus) et une vérification de la stabilité des talus.

Les déchets seront enlevés deux fois par an.

La vérification de l'épaisseur des boues accumulées dans les ouvrages peut se faire après 1, 3, 6 et 10 ans de mise en service puis tous les 5 ans. Le curage est envisagé dès lors que les quantités de boues sont susceptibles d'être mobilisées lors d'un événement pluvieux ou que le volume mort disponible est atteint de manière significative.

Une analyse de la qualité des boues permettra de préciser la filière de valorisation.

Les résultats de ces analyses ainsi que la destination de ces produits seront communiqués au service chargé de la police des eaux.

Un contrôle de la capacité hydraulique pourra être réalisé suivant ces mêmes échéances.

La vanne d'isolement doit être maintenue en état de fonctionnement (manœuvre régulière) afin de pouvoir être utilisée de façon rapide et efficace en cas de pollution accidentelle.

En cas de pollution accidentelle, la vanne de sortie de bassin sera fermée. Le bassin sera curé. Les produits polluants seront pompés par une entreprise spécialisée puis évacués et détruits dans une installation prévue à cet effet.

Il est également important de vérifier 2 fois par an l'état des dispositifs d'entrée dans le bassin (fossé, descente d'eau, buse, raquette de dissipation...).

De même, le système de by-pass sera contrôlé 2 fois par an.

Concernant le bassin d'infiltration, sa surveillance comprendra :

- Enlèvement de la végétation et nettoyage 1 fois par an ;
- Contrôle de la perméabilité tous les 5 ans ;
- Curage ou scarification si la perméabilité est insuffisante.

En cas de pollution accidentelle, il sera procédé directement sur site une identification analytique du polluant.

2 MOYENS D'INTERVENTION

Des mesures de confinement à terre seront prises avec pour objectifs de tarir la source de pollution, d'empêcher ou de restreindre la propagation dans le milieu aquatique.

Les produits contenus dans les fossés seront pompés par une entreprise spécialisée puis évacués et détruits dans une installation prévue à cet effet.

Les terres souillées seront décapées et évacuées en décharges agréées.

Les bassins de stockage seront munis d'une vanne murale en sortie et d'un by-pass qui seront fermés en cas de pollution accidentelle permettant l'isolation du polluant dans le bassin.

Les bassins seront accessibles à des véhicules afin de permettre la récupération des polluants. Les produits polluants seront pompés par une entreprise spécialisée puis évacués et détruits dans une installation prévue à cet effet.

L'intervention d'un hydrogéologue sera requise dans le cas d'une pollution majeure sur le bassin d'infiltration.

Si la pollution atteignait un cours d'eau, la mise en place de barrages flottants serait réalisée et le pompage des produits polluants serait réalisé.

PIECE 6 : ANNEXES

PIECE K	Objet
Annexe 1	NDC d'assainissement – Plans d'assainissement (Iris Conseil)
Annexe 2	Inventaire des zones humides (ECE Environnement)
Annexe 3	Résultats des tests de perméabilités

Tableau 32 : Liste des annexes