

Route départementale n°17 – Commune des VILLAGES VOVEENS

Voie de liaison de la RD17 - Rouvray-Saint-Florentin



Autorisation Environnementale

VOLET EAU

Version	Rédigé par	Contrôlé par	Le	Commentaire
V0	EKA	FRMA	17/06/2021	Création du document
V1	FRMA			Prise en compte RQ CD
V2	FRMA		07/02/2022	Prise en compte retours DDT
			25/04/2022	MAJ nouveau SDAGE
V3	FRMA		24/08/2022	Tableau montana page 36

SOMMAIRE

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 Justification du projet.....	14
2.2.3 Les variantes étudiées.....	18
2.2.4 Choix de la variante et justification du choix retenu parmi les alternatives.....	18
3 Description du projet.....	18
3.1 Présentation générale	18
3.2 Principe d'assainissement.....	18
PIECE 3 : NATURE, CONSISTANCE, VOLUME ET OBJET DE L'OUVRAGE, RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE	19
1 Reportage photographique.....	20
2 Principes généraux.....	26
3 Rétablissement des écoulements naturels.....	26
3.1 Localisation des bassins versants naturels interceptés	26
3.2 Calcul des débits	27
3.2.1 Méthodologie générale	27
3.2.2 Débits de ruissellement estimés.....	29
3.2.3 Dimensionnement des ouvrages de rétablissement des bassins versants naturels.....	31
4 Assainissement routier et rejets d'eaux pluviales.....	33

4.1 Principe général	33
4.2 Contraintes d'implantation.....	33
4.3 Caractéristiques géométriques et ouvrages types.....	34
4.4 Dimensionnement des ouvrages de collecte des eaux pluviales routières	35
4.5 Dimensionnement des ouvrages de gestion quantitative et qualitative des eaux routières	35
4.5.1 Exutoire, occurrence et débit de fuite	35
4.5.2 Méthodologie de détermination du volume de stockage du bassin versant routier.....	36
4.6 Apports supplémentaires à l'ouvrage routier issu d'un futur projet de bâtiment agricole	41
5 Remblais en zone inondable.....	44
6 Assèchement et remblais en zones humides	44
7 Cadre réglementaire	44
7.1 Nomenclature annexée à l'article R. 214-1 du Code de l'Environnement relative à la loi sur l'eau	44
7.2 Nomenclature annexée à l'article R. 122-2 du Code de l'Environnement, relative aux études d'impact	45
PIECE 4 : NOTICE D'INCIDENCES SUR L'EAU ET LES MILIEUX AQUATIQUES	47
1 Résumé Non Technique	48
2 Analyse de l'état initial.....	52
2.1 Zone d'étude	52
2.2 Milieu physique	54
2.2.1 Climatologie.....	54
2.2.2 Topographie du site	54
2.2.3 Géologie	55
2.2.4 Eaux souterraines et superficielles	56
2.2.5 Eaux superficielles	60
2.2.6 Zones humides.....	60
2.3 Risques naturels	65
2.3.1 Aléa météorologique	65
2.3.2 Aléa sismique	65
2.3.3 Risque d'inondation.....	65
2.3.4 Aléas mouvements de terrain	68

2.4	Milieux naturels remarquables.....	70	4	Compatibilité du projet avec les documents de planification	91
2.4.1	Zonages de protection et d'inventaire du patrimoine naturel	70	4.1	Compatibilité du projet avec la réglementation sur l'eau	91
2.4.2	Zone Natura 2000.....	72	4.1.1	Avec la Directive Cadre sur l'Eau.....	91
2.4.3	Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF).....	75	4.1.2	Avec le SDAGE du Bassin Loire-Bretagne	91
2.4.4	Continuité écologiques et Trame Verte et Bleue (TVB)	75	4.1.3	Avec le SAGE Nappe de Beauce	92
2.4.5	Relevés faune flore.....	79	4.1.4	Avec le PGRI Loire-Bretagne.....	92
3	Incidences des Installations, Ouvrages, Travaux, Activités sur les eaux superficielles - mesures associées... ..	81	4.1.5	Aves les autres documents de planification.....	92
3.1	Incidences des installations, ouvrages, travaux, activités sur les eaux superficielles, mesures associées	81	4.1.6	Compatibilité du projet avec le SRCE.....	92
3.1.1	Description des incidences potentielles	81	4.1.7	Compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme.....	92
3.1.2	Sur la topographie et le paysage.....	81	PIECE 5 : MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION	95	
3.1.3	Sur les cours d'eau et les zones inondables	81	1	SURVEILLANCE ET ENTRETIEN.....	96
3.1.4	Autres écoulements naturels	81	1.1	Ouvrages de collecte – fossés enherbés.....	96
3.1.5	Sur l'assainissement pluvial de la plateforme	81	1.2	Bassin de stockage et de traitement.....	96
3.2	Incidences des installations, ouvrages, travaux, activités sur les eaux superficielles, mesures et dispositifs de protection.....	82	2	MOYENS D'INTERVENTION	96
3.2.1	Descriptif des pollutions potentielles	82	PIECE 6 : ANNEXES	97	
3.2.2	La pollution pendant les travaux.....	82			
3.2.3	La pollution accidentelle	84			
3.2.4	La pollution saisonnière.....	84			
3.2.5	La pollution chronique	85			
3.3	Incidences des Installations, Ouvrages, Travaux, Activités sur les eaux souterraines - mesures associées	86			
3.4	Incidences des Installations, Ouvrages, Travaux, Activités sur les zones humides - mesures associées	86			
3.5	Incidences des installations, Ouvrages, Travaux Activités sur les sites NATURA 2000 les plus proches.....	86			
3.5.1	Cadre réglementaire.....	86			
3.5.2	Evaluation préliminaire des incidences	87			
3.6	Synthèse des mesures appliquées au projet	90			

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figures	
Figure 1 : Plan de localisation	12
Figure 2: Plan de situation.....	12
Figure 3 : Plan synoptique du projet.....	13
Figure 4 : Plan du projet de voie de liaison	16
Figure 5 : Principe d'écoulement des écoulements naturels à proximité du projet.....	20
Figure 6 : Localisation des photographiques (Source : Geoportail).....	21
Figure 7 : Principe d'écoulement des écoulements naturels à proximité du projet.....	26
Figure 8 : Bassin versants naturels	27
Figure 9 : Indice de Développement et de Persistance des réseaux - http://infoterre.brgm.fr/viewer/MainTileForward.do	28
Figure 10 : Localisation des points de calcul.....	29
Figure 11 : Formule de Manning-Strickler	31
Figure 12 : Localisation des ouvrages de continuité du bassin versant naturel.....	31
Figure 13 : Principe du fossé de diffusion	32
Figure 14 : Schéma de principe des apports au bassin	33
Figure 15 : Zone à éviter près de la RD 12	33
Figure 16 : Localisation de la parcelle 0034 et 0047.....	34
Figure 17 : Emplacement du bassin et réseaux.....	34
Figure 18 : Formule de Manning-Strickler	35
Figure 19 : Indice de Développement et de Persistance des réseaux - http://infoterre.brgm.fr/viewer/MainTileForward.do	35
Figure 20 : Dimensionnement du bassin routier vis-à-vis de la pollution accidentelle.....	36
Figure 21 : Dimensionnement du bassin routier vis-à-vis de la pollution chronique	36
Figure 22 : Dimensionnement bassin de stockage suivant le critère hydraulique	37
Figure 23 : Schéma de principe d'un bassin d'assainissement avec volume mort – rejet dans cours d'eau	37
Figure 24 : Coupe type bassin routier avec volume mort.....	37
Figure 25 : Schéma de principe d'un bassin d'assainissement avec zone d'infiltration.....	38
Figure 26 : charge annuelle en fonction du trafic et de la surface d'impluvium jusqu'à 10 000 v/j.....	39
Figure 27 : fraction maximale de la charge polluante annuelle mobilisable par un évènement pluvieux de pointe .	39
Figure 28 : Calcul des charges chroniques.....	40
Figure 29 : Surfaces estimées du projet agricole	41
Figure 30 : Dimensionnement du stockage à différentes occurrence	41
Figure 31 : Synthèse des ouvrages de stockage et de traitement	42
Figure 32 : Bassins versants naturels interceptés	44
Figure 33 : Plan de localisation	48
Figure 34: Plan de situation	48
Figure 35 : Synoptique	49
Figure 36 : Ouvrage de stockage et de traitement des eaux pluviales routières	50
Figure 37 : Zone d'étude (Source : Géoportail)	53
Figure 38 : Hauteurs moyennes des précipitations – Station de Chartres (1981-2000) – Source : Météo France..	54
Figure 39 : Topographie de la zone d'étude - source : https://fr-fr.topographic-map.com/	54
Figure 40 : Altitude le long de la future voie de liaison (Source : Géoportail).....	54
Figure 41 : Profil altimétrique Nord/Sud de la zone d'étude	55
Figure 42 : Extrait carte géologique 1/50 000ème n°291 Voves - Source www.infoterre.brgm.fr	55
Figure 43 : Les grandes étapes de la DCE.....	56
Figure 44 : Relations entre les différents documents de planification. (Source DRIEE)	57
Figure 45 : Masse d'eau souterrain GG092 – Source : eaufrance.fr	59
Figure 46 : Pré-localisation des zones humides (Source : SAGE Nappe de Beauce)	60
Figure 47 : Classes d'hydromorphie (GEPPA 1981 ; modifié).....	62
Figure 48 : Localisation des sondages pédologiques.....	62
Figure 49 : Hydrologie sur la zone d'étude	64
Figure 50 : Zonage sismique de la France (Source : www.planseisme.fr)	65
Figure 51 : Inondations et coulées de boues aux villages vovéens	66
Figure 52 : Zone de potentialités de remontées de nappes - Source : http://www.georisques.gouv.fr/	67
Figure 53 : retrait-gonflement des sols argileux (Source : Graphies MEEDDAT)	68
Figure 54 : Risque de retrait-gonflement des argiles sur la zone d'étude - Source : Infoterre	69
Figure 55 : Zonages du patrimoine naturel recensés à proximité du projet – source inpn.....	71

Figure 56 : Schéma de fonctionnement des continuités écologiques (Source : RNT du projet SRCE IDF)	75
Figure 57 : La Trame Verte et Bleue dans la zone d'étude.....	76
Figure 58 : Trame verte et bleue (Source : Schéma Régional de Cohérence Ecologique du Centre-Val de Loire)	77
Figure 59 : Trame verte et bleue locale (Source : Schéma de Cohérence Territoriale de la Communauté de communes Cœur de Beauce)	78
Figure 60 : Exemple de mise en place d'un filtre à paille.....	83
Figure 61 : Calcul des concentrations en charges polluantes rejetées au bassin d'infiltration.....	85
Figure 62 : Localisation du projet par rapport au réseau NATURA 2000	89
Figure 63 : Plan de zonage du PLUi	93

Tableaux

Tableau 1 : Méthode d'application – calcul des débits bassins versants naturels.....	27
Tableau 2 : Estimation des coefficients de ruissellement par Bourrier 1997	28
Tableau 3 : Intensité pluviométrique	28
Tableau 4 : Evaluation de la vitesse de l'écoulement de l'eau en nappe (source GTAR 2006).....	28
Tableau 5 : Estimation des débits de ruissellement du bassin versant naturel	30
Tableau 6 : Débits de ruissellement de la plateforme routière.....	34
Tableau 7 : Charges unitaires annuelles Cu à l'hectare imperméabilisé pour 1000 véh/jour.....	38
Tableau 8 : Classes d'objectifs de qualité 1A et 1B (Bon état)	39
Tableau 9 : Dimensionnement de l'ouvrage de stockage et de traitement / pentes à 6/1	42
Tableau 10 : Objectifs de qualité des masses d'eau souterraines (Source : SDAGE Loire-Bretagne)	58
Tableau 11 : Habitats identifiés sur la zone d'étude	61
Tableau 12 : Description des relevés pédologiques (prises de vue en annexe).....	62
Tableau 13 : Zones de protection et d'inventaires à proximité du projet.....	70
Tableau 14 : Synthèse des enjeux écologiques par groupe/thématique	79
Tableau 15 : Répartition des enjeux écologiques sur la zone d'étude.....	79
Tableau 16 : Caractéristiques principales des bassins de stockage et d'infiltration	81
Tableau 17 : Niveau de risques des impacts potentiels des opérations d'entretien des couvertures végétales sur la qualité des eaux	85
Tableau 18 : Grille de qualité.....	85
Tableau 19 : Liste des annexes	98

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 voie de liaison de la RD17 au niveau du Sud du bourg de Rouvray-Saint-Florentin, commune déléguée de la commune nouvelle les Villages Vovéens (28).

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 : Documents graphiques et utiles à la compréhension du dossier

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

Annexe 2 : Inventaire des zones humides (ECE Environnement) – annexes étude d'impact pièce 6

Annexe 3 : Résultats des tests de perméabilités – présent dossier

Annexe 4 : Accord de raccordement – présent dossier

PIECE 1 : NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR

Rappel – étape 2 téléprocédure GUN-env



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

Rappel – étapes 3 et 4 téléprocédure GUN-env

1.1 Communes concernées par l'aménagement projeté

La zone d'étude concernée par le projet de voie de liaison de la RD17 au niveau du Sud du bourg de Rouvray-Saint-Florentin, commune déléguée de Rouvray-Saint-Florentin, est située dans la commune nouvelle Les Villages Vovéens, dans le département d'Eure et Loir (28).

Commune	Canton
Les Villages Vovéens	Voves

1.2 Situation locale

La zone d'étude à proprement parler comprend la section du Chemin Rural n°21 (CR21) située sur la commune de Rouvray-Saint-Florentin entre l'intersection avec la RD 17 à l'Ouest et le carrefour avec la RD 12 et la RD17 à l'Est.



Figure 1 : Plan de localisation

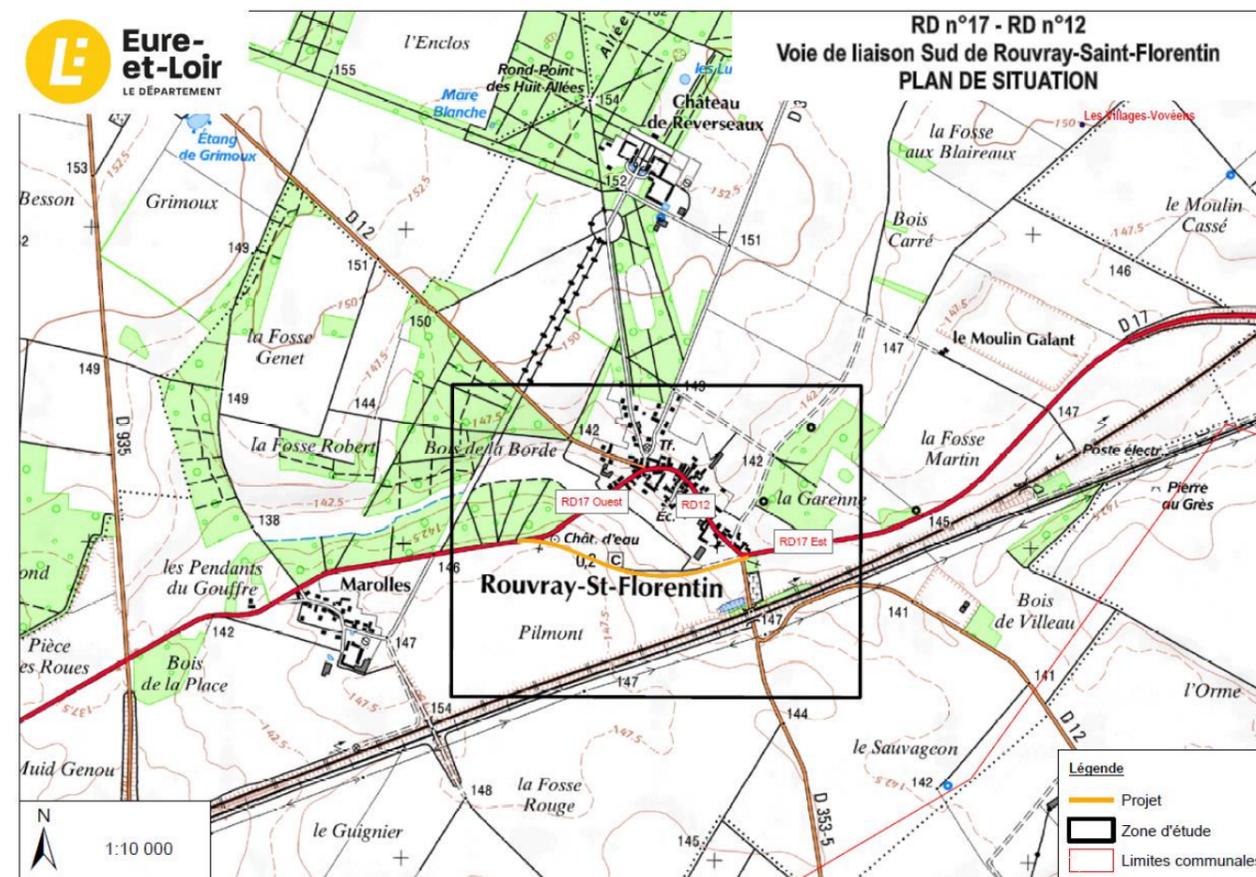


Figure 2: Plan de situation

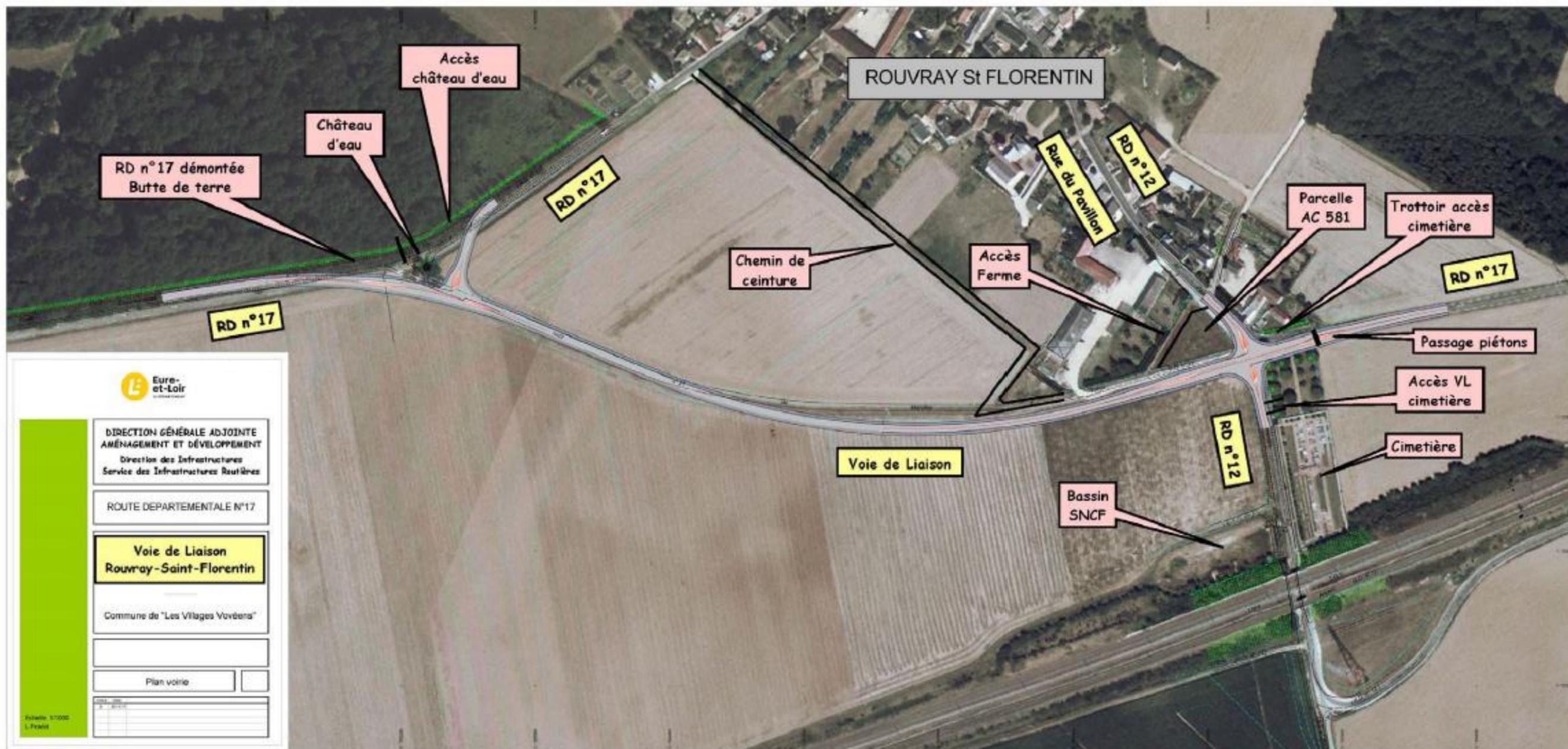


Figure 3 : Plan synoptique du projet

2 Justification du projet et de la variante retenue

2.1 Contexte et objectifs de l'opération

Le présent projet consiste en l'amélioration du cadre de vie des riverains dans la traverse du centre bourg de Rouvray-Saint-Florentin.

En effet, les trafics enregistrés sont modérés avec 1 828 véhicules/jour sur la RD12 en traversée du bourg et 1 209 véhicules/jour sur la RD17 Est mais avec des taux de poids-lourds (PL) non négligeables, estimés entre 18% et 14%.

Le gabarit des voies en traverse de Rouvray-Saint-Florentin n'est pas adapté au passage des poids-lourds ce qui génère des dégradations des bâtis riverains et des nuisances pour les habitants du bourg (bruit, nuisances olfactives, insécurité).

2.2 Justification des variantes et de la solution proposée

2.2.1 Rappel des études et des décisions antérieures

Une demande d'examen cas par cas a été déposée auprès de la DREAL Centre-Val de Loire. Cette dernière a exonéré le projet d'évaluation environnementale par arrêté n°F02419P0179 du 19 décembre 2019.

2.2.2 Justification du projet

Depuis 2010, le passage répété des poids-lourds (PL) dans le bourg de Rouvray-Saint-Florentin (commune déléguée des Villages Vovéens) engendre, outre des nuisances, des dégradations sur le bâti adossé aux voies. Ces dégradations ont conduit la municipalité à aménager une écluse provisoire à l'aide d'une glissière en béton pour réduire la vitesse et imposer un retrait suffisant par rapport aux habitations. Cet effet d'écluse est matérialisé par de la signalisation provisoire.



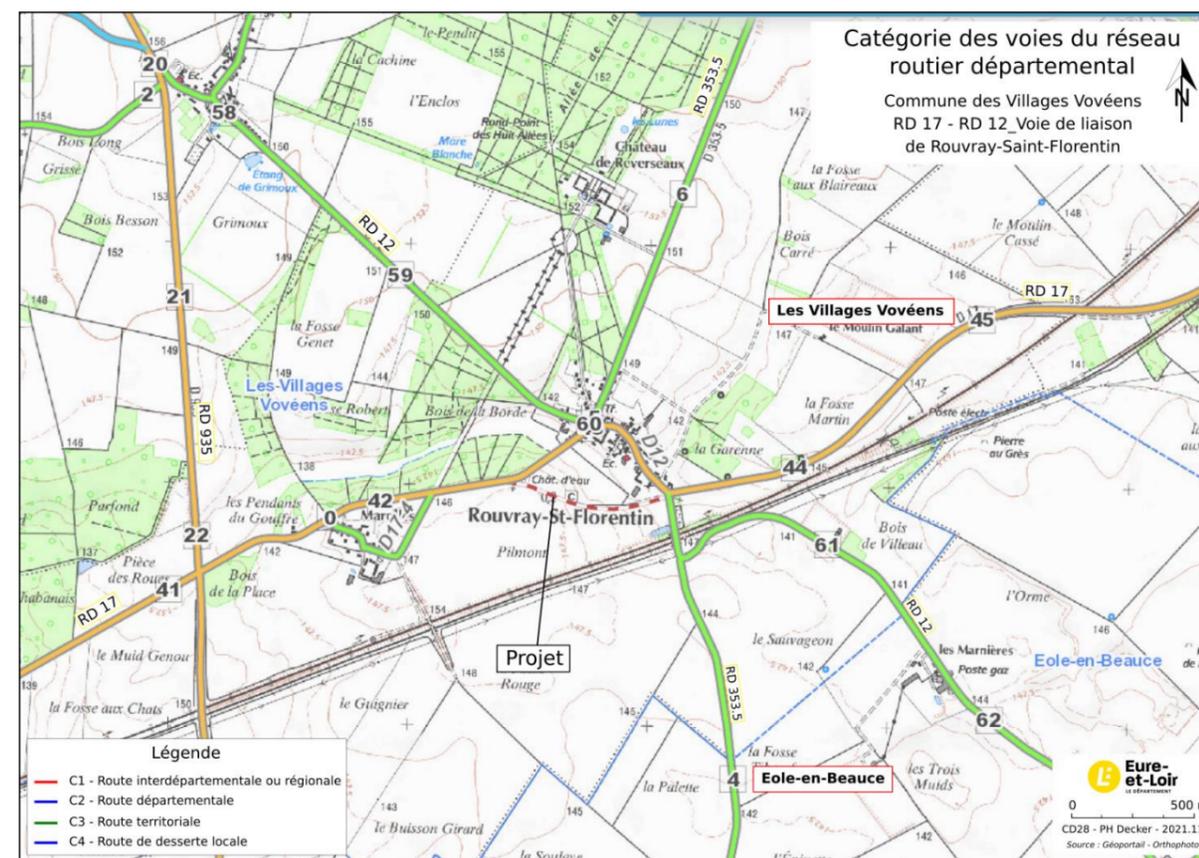
La circulation des PL dans des espaces contraints par le bâti engendre un sentiment d'insécurité. Les trottoirs trop étroits et discontinus ne permettent pas aux piétons de circuler de manière sécurisée. Ils réduisent également la marge de sécurité pour les riverains souhaitant s'insérer sur l'axe RD 17 / RD 12.

Suite aux dégradations observées dans Rouvray-Saint-Florentin, les services départementaux ont étudié la possibilité d'aménager la traverse de bourg pour pacifier et sécuriser le passage du trafic en transit, notamment par un élargissement des trottoirs (alternative n°1). Les emprises disponibles pour un aménagement en place de la traversée (6,5 à 7,5 mètres de large par endroits) n'est pas satisfaisant en termes de partage modal répondre aux besoins actuels (piétons/ véhicules légers /PL). Cet aménagement exigerait une emprise de 9 mètres au strict minimum. L'aménagement en place n'est donc pas faisable et cette solution a été écartée.

Ainsi, les villages Vovéens et sa commune déléguée de Rouvray-Saint-Florentin ont sollicité le Département d'Eure-et-Loir fin 2017 pour demander à ce dernier d'étudier la faisabilité d'une voie de contournement sud pour dévier le trafic en transit sur la RD 17.

Les poids-lourds (PL) transitent majoritairement via la route départementale n°17 (RD 17) d'Ouest en Est et dans une moindre mesure en provenance des routes départementales n°12 et n°353-5 (RD 12 et RD353-5). La RD 17 dispose d'un gabarit satisfaisant en amont et en aval de la traversée de bourg. Il est adapté au transit des poids-lourds, ce qui justifie son classement en catégorie C2 du réseau départemental. Les deux autres axes sont classés en catégorie C4 et sont destinés à assurer la desserte locale.

La part de véhicules lourds en transit depuis le Nord demeure assez faible car les camions de plus de 12 tonnes sont interdits sur la RD 12 tandis que ceux de plus de 10 tonnes sont interdits sur la RD 353-5. Le gabarit de ces axes est insuffisant pour permettre le croisement entre poids lourds. En revanche, la route départementale n°935, localisée à l'Ouest (catégorie C2), est adaptée pour gérer les flux de transit et notamment le trafic lourd. Cet axe est directement relié à la RD 17 qui rejoint le bourg de Rouvray-Saint-Florentin. La branche Sud de la RD 12 supporte quant à elle un trafic lourd non négligeable en provenance de l'entreprise Meac, implantée sur le territoire d'Éole-en-Beauce.



Pour réduire l'impact du projet sur l'activité agricole, le Département d'Eure-et-Loir s'est engagé à reprendre, autant que possible, le tracé du chemin rural n°21 dit de Marolles à Voves. Les parcelles agricoles attenantes sont par ailleurs desservies par les chemins ruraux n°20 dit « des Ouches » au Nord et par le Chemin rural n°22 dit « latéral à la ligne (LGV) Paris-Tours » au Sud. Le chemin rural n°20 nécessite un dévoiement partiel à l'Est pour être éloigné du futur barreau routier.

Le projet affecte tout de même des terrains privés pour répondre aux besoins en assainissement de la route et aux contraintes géométriques de la voie. Pour compenser cet impact, le Département d'Eure-et-Loir s'est engagé :

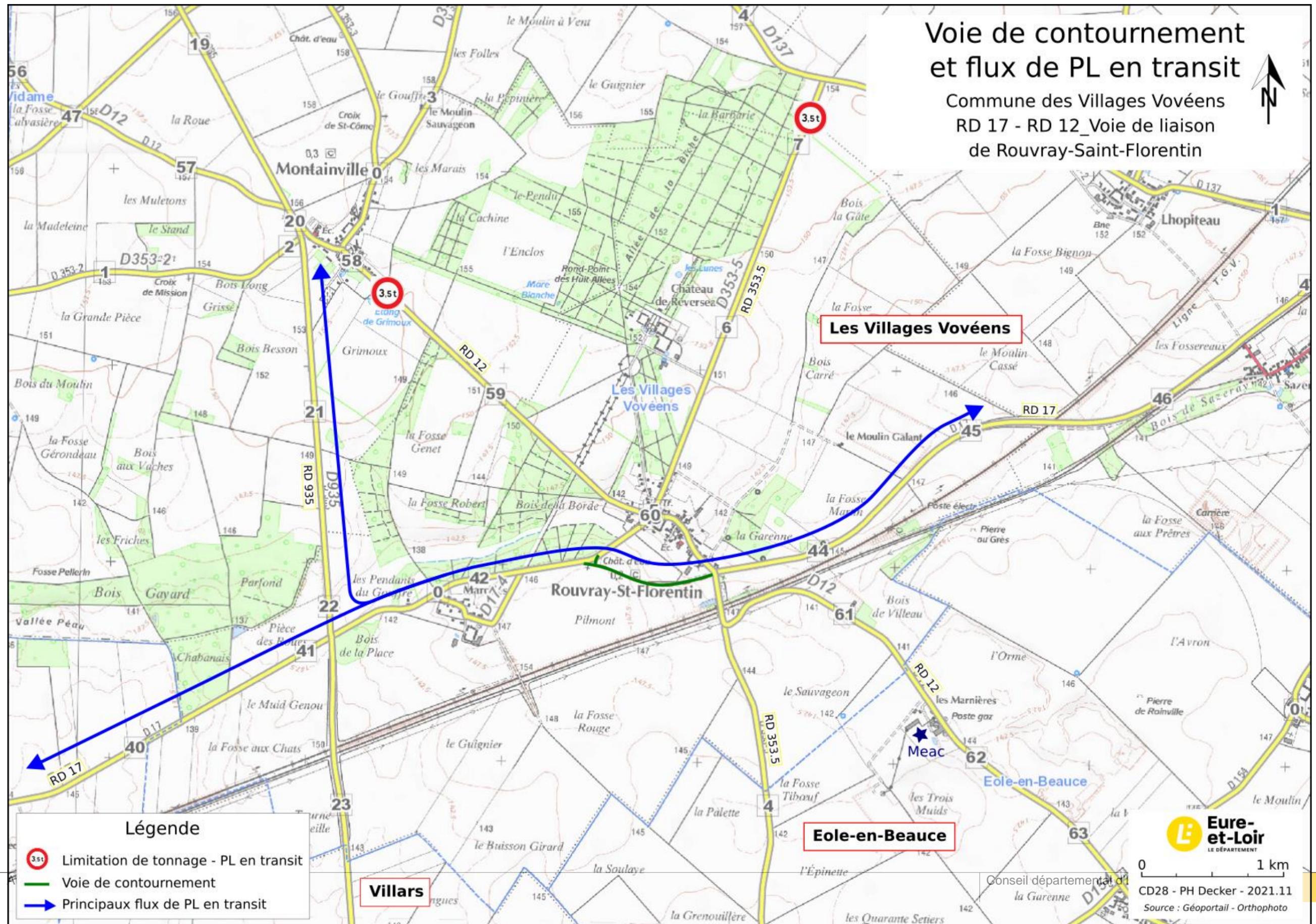
- à acquérir par voie amiable, autant que possible, les terrains nécessaires au projet,
- à gérer les eaux de toiture d'un bâtiment agricole en projet le long du barreau routier.

Enfin, pour supprimer tout trafic lourd dans le centre bourg, la RD 12 au nord et la RD 353-5 seront interdites aux poids lourds de plus de 3,5 tonnes en transit, dès la mise en service du contournement de Rouvray-Saint-Florentin. Seule la desserte locale restera autorisée. Les flux de poids lourds et de véhicules en transit se concentreront depuis la RD 935 et la RD 17 à l'Ouest, en direction de la RD 17 à l'Est sans transiter par le bourg. Ce nouvel itinéraire captera l'ensemble des usagers en transit et notamment le trafic lourd, permettant de pacifier la traversée de Rouvray-Saint-Florentin.

L'aménagement de cette voie de liaison a été débattue une première fois lors de la 4^{ème} Commission « Infrastructures et routes » du Conseil départemental en janvier 2020. Au terme de ce premier débat, les élus de la Commission permanente ont émis un favorable au projet sous réserve que les services départementaux réalisent des comptages afin de mieux caractériser l'état du trafic sur les axes traversant le bourg. Ils ont également demandé à savoir si les acquisitions foncières étaient réalisables, impliquant le lancement d'études de projet plus fines.

Suite à la campagne de comptages routiers menée en juin 2020, les élus ont à nouveau débattu de l'opportunité de ce projet au cours de la 4^{ème} Commission de novembre 2020. Le projet a définitivement été adopté (voir délibération en étape 8).

Sur la base de l'avant-projet (AVP) et des études spécifiques engagées dans le cadre du projet (étude hydraulique/assainissement, étude géotechnique, expertise faune-flore et zones humides), une réunion de pré-cadrage a été organisée avec les services de l'État (Préfecture d'Eure-et-Loir et DDT28) le 22 avril 2021. L'objet était d'opérer un cadrage réglementaire préalable à l'élaboration du dossier d'enquête publique unique sur la base des études techniques pour valider la nécessité puis le déroulé des procédures de Déclaration d'Utilité Publique et d'Autorisation Environnementale Unique.



2.2.3 Les variantes étudiées

- ✓ **Alternative n°1** : Elargissement sur place ;
- ✓ **Alternative n°2** : Utilisation du Chemin Rural n°21 pour le tracé de voie de liaison de la RD17 contournant le bourg de Rouvray-Saint-Florentin ;
- ✓ **Alternative n°3** : Tracé neuf au Sud du bourg de Rouvray-Saint-Florentin.

2.2.4 Choix de la variante et justification du choix retenu parmi les alternatives

Peu d'alternatives sont possibles dans le cadre du contournement de la RD n°17 et du bourg de Rouvray-Saint-Florentin. La solution d'aménagement en passant au plus proche du tracé du CR21 existant est le meilleur compromis technique, financier et environnemental pour cette opération.

En effet, la présence de la ligne TGV au Sud du bourg contraint la zone d'étude dans laquelle réaliser la voie de liaison est possible. De plus, recourir à la solution de tracé neuf plus au Sud du CR21 rallongerait le tracé et augmenterait ainsi les emprises et donc le coût et les impacts environnementaux. Enfin, élargir sur place dans le centre-ville s'avère impossible d'après les études ultérieures. Réutiliser au mieux le chemin existant (le CR21) permettra de limiter les emprises sur les parcelles agricoles.

L'objectif étant de faire contourner aux poids-lourds le bourg de Rouvray-Saint-Florentin, l'alternative n°2 est la meilleure solution pour ce projet.

3 Description du projet

3.1 Présentation générale

Le projet comprend :

- ✓ La création d'une voie de liaison au sud du bourg de Rouvray-Saint-Florentin de 760 mètres linéaire permettant la liaison entre l'intersection RD12 / RD17 Est et la RD17 Ouest en réutilisant en partie le chemin rural n°21 (CR21). La voie nouvelle sera calibrée à 6,50 m de large,
- ✓ La construction d'un carrefour simple tourne-à-gauche au droit du Château d'eau (carrefour voie de liaison avec la RD17 Ouest),
- ✓ La construction d'un carrefour double tourne-à-gauche au droit du cimetière (carrefour RD17 Est / RD12 / Voie de liaison),
- ✓ La sécurisation de l'accès au cimetière depuis le bourg par un cheminement sur trottoir éclairé avec traversée sécurisée au niveau du carrefour aménagé,
- ✓ Le rétablissement sur la RD 12 du cheminement de ceinture permettant les circulations d'engins agricoles et cela au droit du carrefour aménagé entre la voie de liaison, la RD 17 Est et la RD 12.

Les eaux de voirie seront reprises par des fossés et seront stockées et traitées avant rejet au milieu naturel. L'ouvrage de gestion qui sera créé est dimensionné pour gérer les eaux d'un futur projet de création de bâtiment agricole qui sera créé au Sud-Ouest du carrefour RD12/RD17.

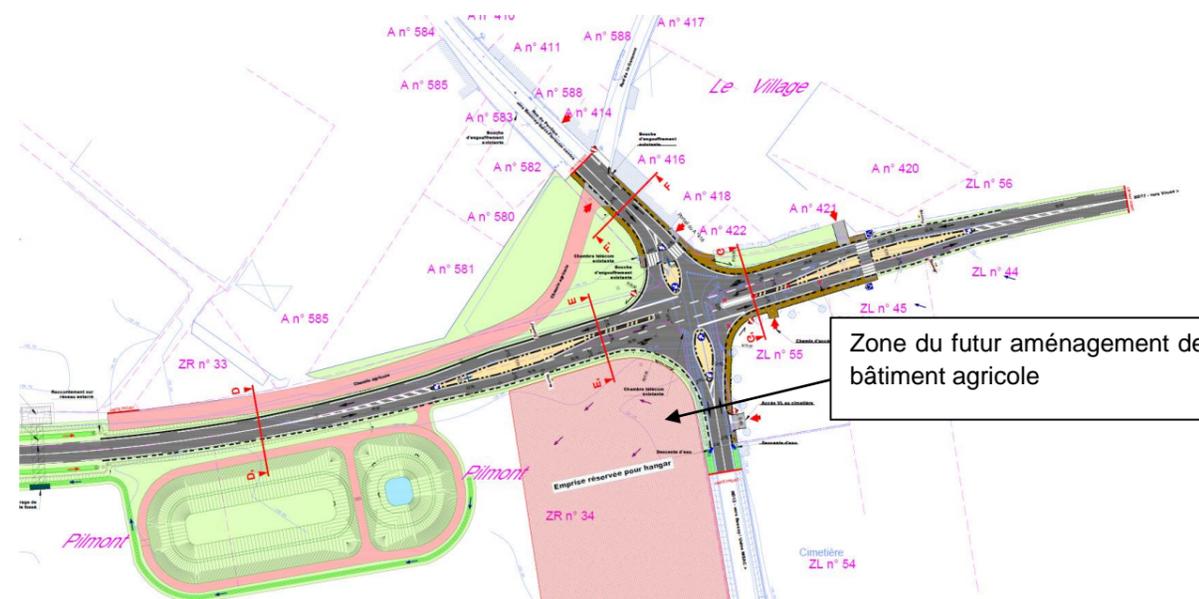
3.2 Principe d'assainissement

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.

Les écoulements issus des bassins versants naturels seront rétablis.

Le Département a par ailleurs accepté de mutualiser l'ouvrage avec des apports futurs d'un projet de bâtiment agricole. L'ouvrage a donc été dimensionné en conséquence.



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

1 Reportage photographique

La carte et les photos sont présentés en page suivante.

La future voirie s'insère en partie sur un chemin agricole existant. Au Sud de ce dernier se trouve des champs dont les terrains sont pentés vers le projet. Un point haut est localisé sur le chemin à proximité immédiate du château d'eau.

Un peu plus au Sud, la ligne SNCF traverse ces derniers. Un bassin est localisé au droit du croisement de la ligne avec la RD 12.

Au Nord-Est du carrefour RD 12 / RD 17, un bassin versant naturel d'une surface conséquente voit sa ligne de talweg arriver rue de la Garenne. Les écoulements, lorsqu'ils existent, rejoignent des avaloirs situés rue du pavillon à proximité du carrefour.

Le réseau ressort ensuite le long de la RD 12 dans un fossé dirigé vers le Sud, vers le bassin situé le long de la ligne SNCF.

La ligne de talweg est ensuite orientée vers le Nord-Ouest depuis l'Ouest du bassin, presque parallèlement au fossé précédent, quelques dizaines de mètres plus à l'Ouest. Les pentes dans la ligne de talweg restent là relativement peu marquées avec des zones de stagnations probables dans les champs. Elle traverse le chemin existant pour continuer vers le Nord-Ouest où elle est interceptée par la RD 17 existante.

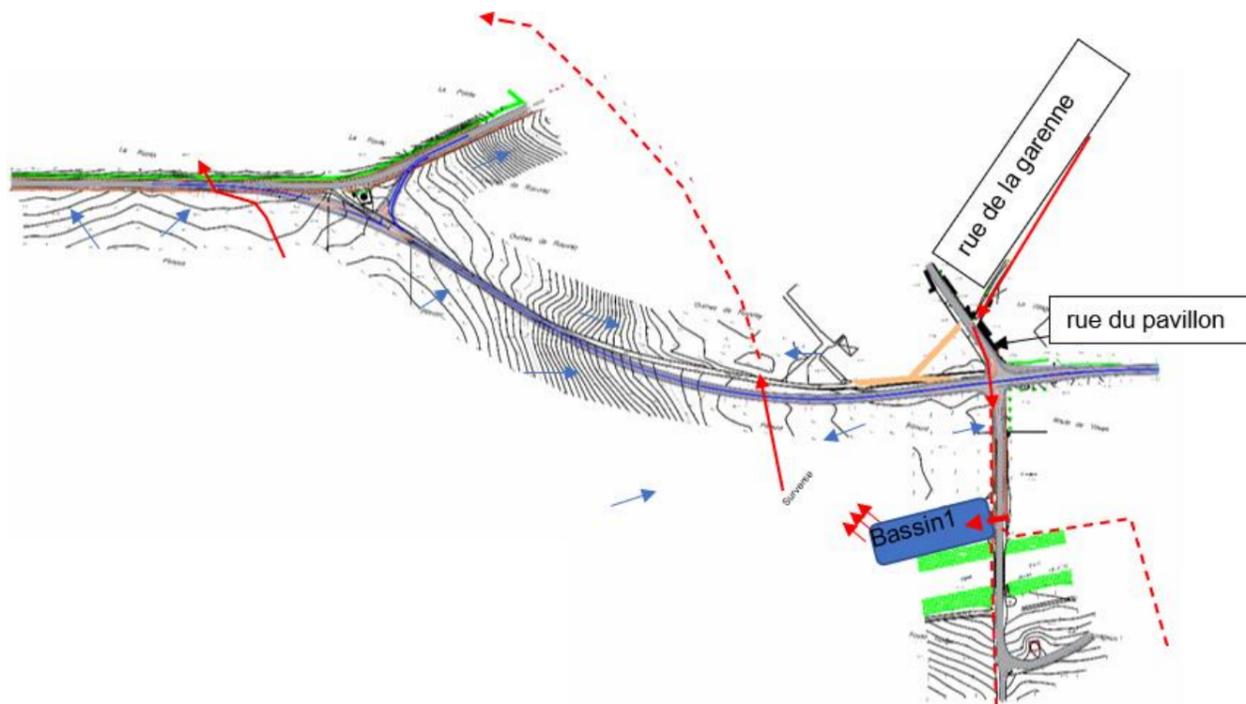


Figure 5 : Principe d'écoulement des écoulements naturels à proximité du projet



Figure 6 : Localisation des photographiques (Source : Geoportail)



Pont SNCF et fossé vers bassin - vue depuis la RD12 Rouvray-St-Florentin



RD12, proche du cimetière – vue vers Rouvray-St-Florentin



RD12, vue sur le château d'eau



RD12, proche du pont SNCF – Bassin existant

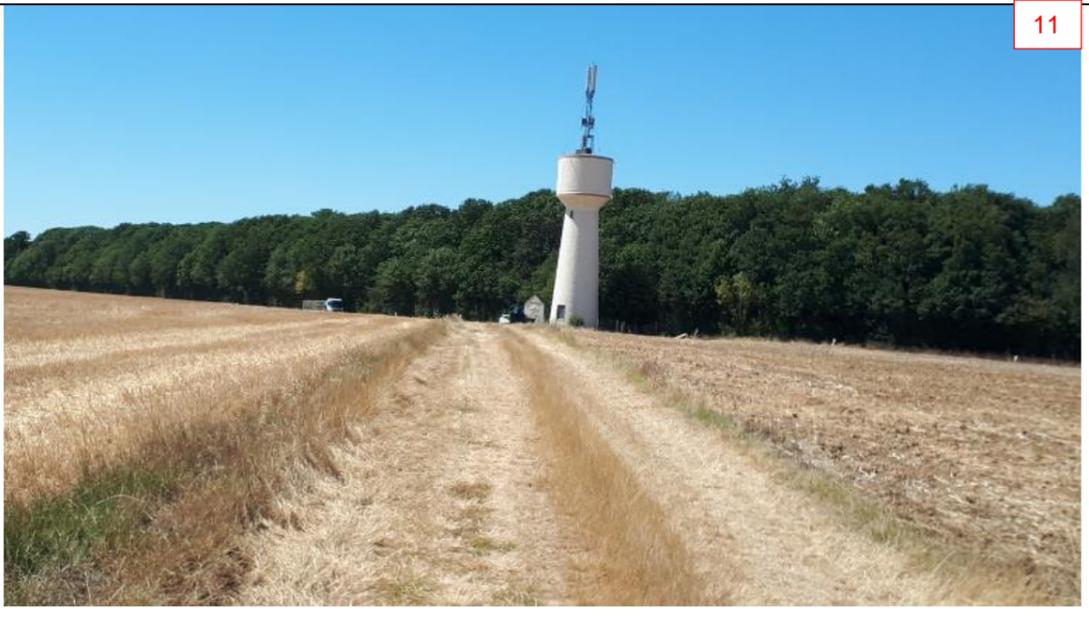


Ouvrage hydraulique de continuité de fossé RD 12 proche du pont SNCF



Ouvrage hydraulique d'entrée dans le bassin proche du pont SNCF



<p>Fossé proche entrée du bourg de Rouvray (côté RD12 – carrefour RD12/RD17/voie commnale)</p>	<p>Assainissement à l'entrée du bourg de Rouvray (RD12/RD17)</p>
	
<p>Assainissement à l'entrée du bourg de Rouvray (côté rue de la garenne)</p>	<p>Carrefour en projet en réaménagement (RD12/RD17/voie communale)</p>
	
<p>Vue du château d'eau depuis la voie communale</p>	<p>Champs autour de la voie communale</p>



2 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 humide n'a été relevé, 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 minimale de retour 10 ans.

3 Rétablissement des écoulements naturels

3.1 Localisation des bassins versants naturels interceptés

Le projet intercepte des surfaces de bassins versants conséquentes. Celles-ci sont présentées sur la cartographie en page suivante.

Une surface de bassin versant au Nord-Est du projet de 7,05 km² présente une ligne de talweg (écoulement) au droit de la *rue de la garenne* puis *rue du pavillon* à hauteur du futur carrefour avec la voie de liaison . A ce niveau quelques avaloirs sont présents avec un réseau enterré. Le réseau enterré ressort en fossé au Sud-Ouest du carrefour avec le chemin agricole et nécessitera d'être rallongé dans le cadre du projet.

Le fossé rejoint ensuite le bassin situé le long de la ligne TGV. Ce dernier récupère également les apports au Sud de la ligne TGV. En surverse de cet ouvrage, la ligne de talweg repart vers le projet avec quelques surfaces de bassins versants naturels supplémentaires. La ligne de talweg continue ensuite vers le Nord-Ouest, puis après la RD 17, s'oriente vers l'Ouest.

Un point haut est situé sur la partie Ouest vers le château d'eau. Une petite surface de bassin versant naturel est également concernée sur ce secteur.

La figure ci-dessous illustre les principales lignes de talwegs présentes sur le secteur d'étude. La carte présentée en page suivante illustre les surfaces de bassins versants naturels présents sur le secteur d'étude et en liaison avec le projet.

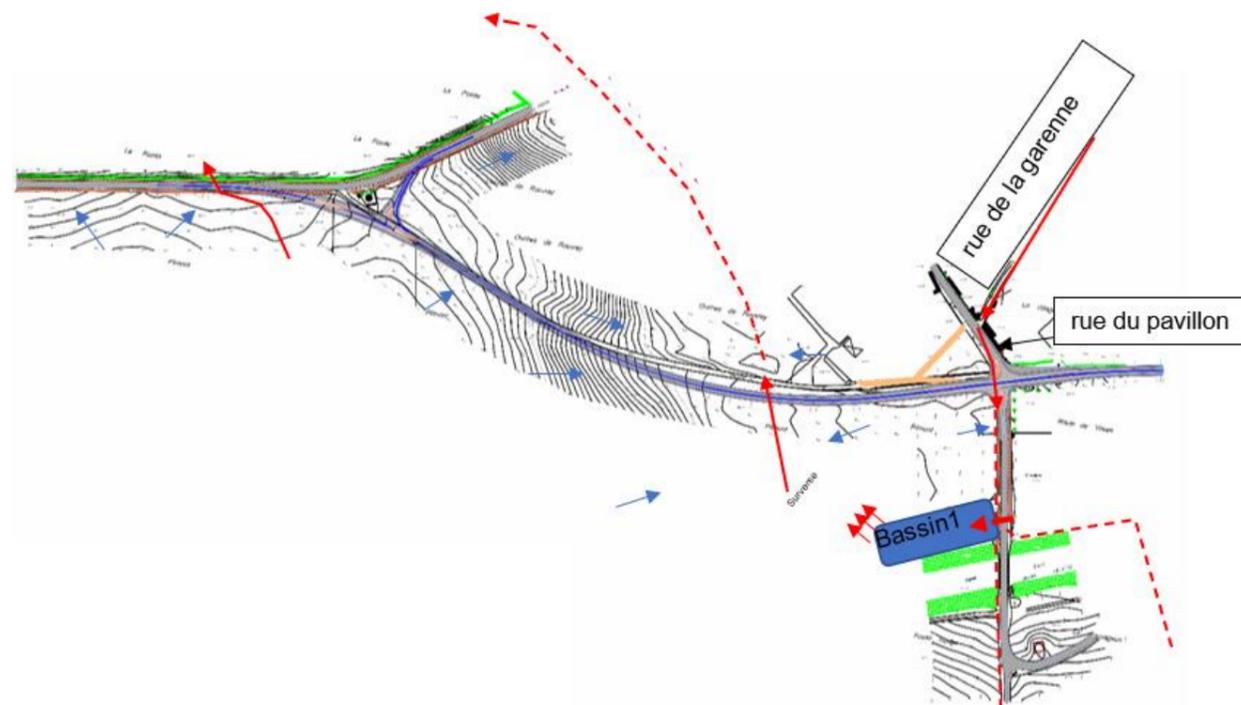


Figure 7 : Principe d'écoulement des écoulements naturels à proximité du projet

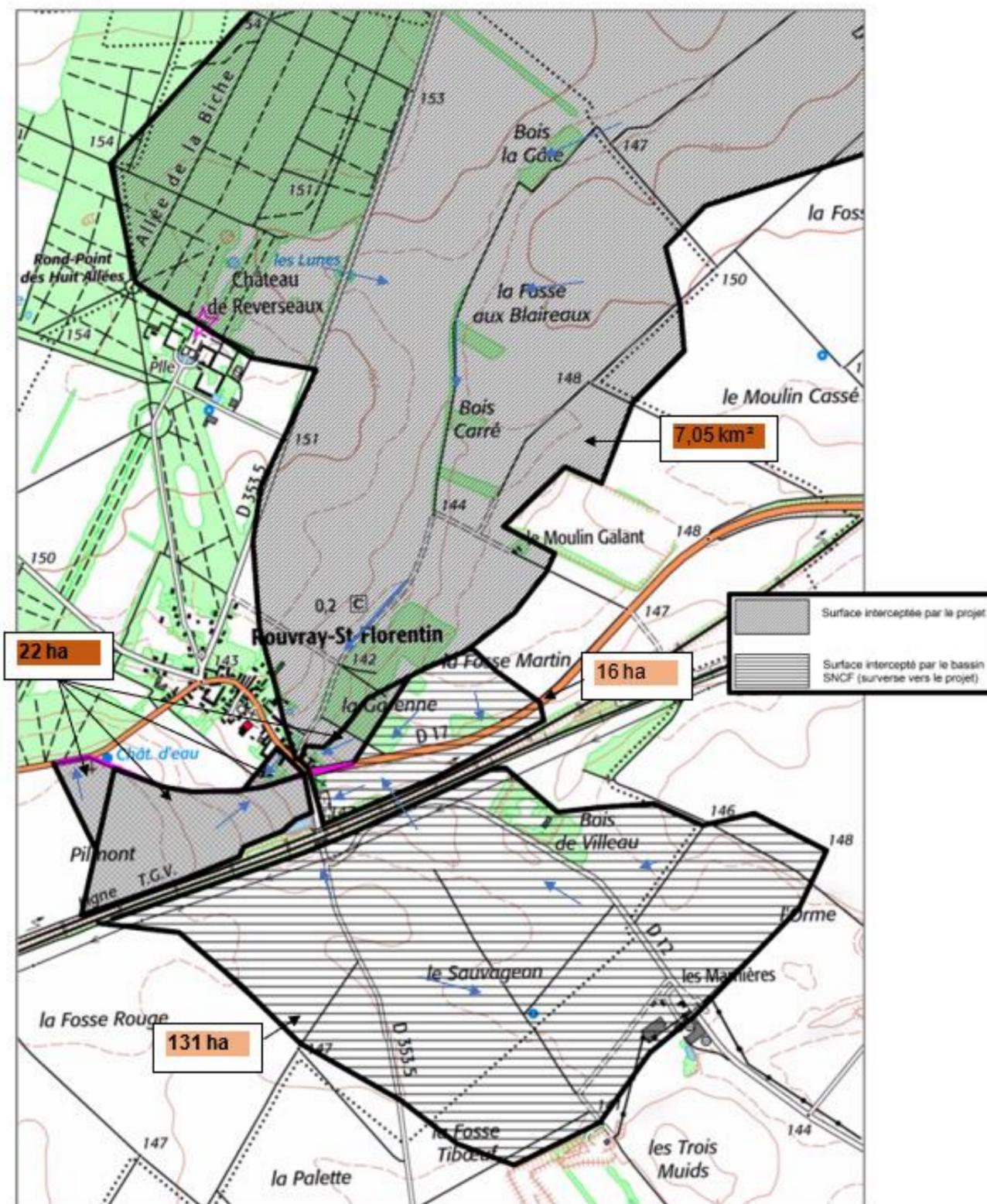


Figure 8 : Bassin versants naturels

3.2 Calcul des débits

3.2.1 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	$S < 1 \text{ km}^2$	Rationnelle
Bassin de superficie	$1 \text{ km}^2 < S < 10 \text{ km}^2$	Transition
Bassin de superficie	$S > 10 \text{ km}^2$	Crupedix

Tableau 1 : Méthode d'application – calcul des débits bassins versants naturels

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 km^2) est réalisée à l'aide de la formule dite "rationnelle" :

$Q = \frac{1}{3,6} C.i.A$	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 .

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 (voir carte géologique dans le volet état initial) sur cette zone est principalement caractérisée par :

- Des alluvions récentes ainsi que du calcaire de Morancez au droit du projet, Du calcaire de Morancez au Sud immédiat du projet,
- Alluvions, calcaire de Morancez, limons et argiles à silex sur les bassins versants avoisinants,

Les données recueillies sur l'IDPR (Indice de Développement et de Persistance des réseaux - source BRGM) fait apparaître que majoritairement sur le bassin versant, les sols offrent une très bonne perméabilité.

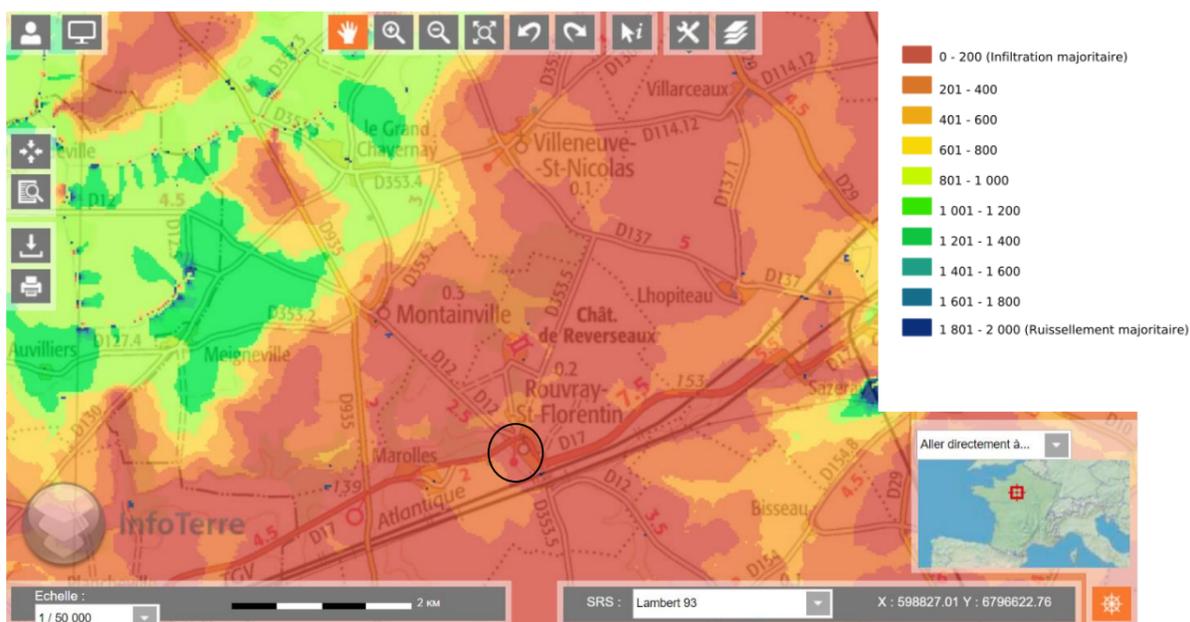


Figure 9 : Indice de Développement et de Persistance des réseaux - <http://infoterre.brgm.fr/viewer/MainTileForward.do>

Les pentes moyennes restent variables suivant les bassins versants naturels concernés.

L'occupation du sol est principalement agricole.

Le coefficient de ruissellement retenu est basé sur le tableau de Bourrier ci-dessous. Il sera de 0.1 pour les bassins versants dont les pentes sont inférieures à 1 % et variera entre 0.1 et 0.25 pour les pentes entre 1 et 5 %. Ce coefficient est retenu pour l'estimation de la pluie décennale.

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 2 : Estimation des coefficients de ruissellement par Bourrier 1997

• **Intensité pluviométrique**

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

$i(t) = a \cdot t^b$	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 3 : 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 4 : Evaluation de la vitesse de l'écoulement de l'eau en nappe (source GTAR 2006)

La zone est caractérisée par des écoulements de nappes.

3.2.2 Débits de ruissellement estimés

Méthode Crupédix

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 (données station de Chartres), et le coefficient régional retenu est de 0.33

Méthode de calcul du débit de pointe centennal :

L'estimation du débit de pointe centennal s'effectue à partir du débit de pointe décennal affecté d'un coefficient de 2 conformément à ce qu'indique le GTAR (Guide Technique de l'Assainissement Routier, Sétra 2006) :

$$Q_{100} = 2 \times Q_{10}$$

Méthode de transition

L'estimation du débit de pointe par la méthode de transition est définie suivant la relation suivante :

$$Q = \alpha \cdot Q_{rationnelle} + (1 - \alpha) \cdot Q_{Crupédix}$$

Avec :

- Q_{rationnelle}** : Débit obtenu par la méthode rationnelle en m³/s
- Q_{Crupédix}** : Débit obtenu par la méthode de CRUPEDIX en m³/s
- Q** : Débit de pointe en m³/s
- α** = (10-S)/9

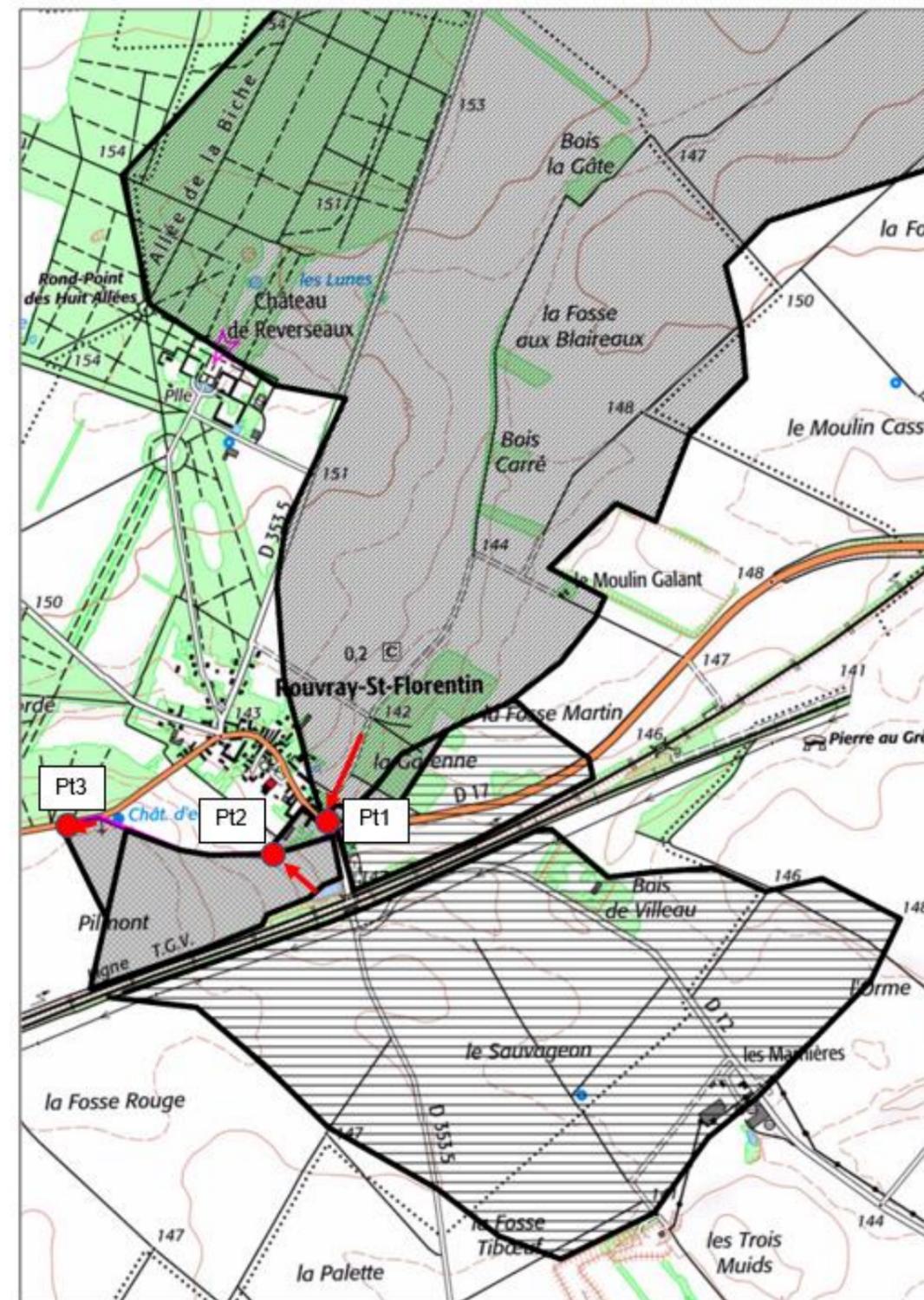


Figure 10 : Localisation des points de calcul

Pour le point 1, le calcul est réalisé sur l'ensemble du bassin versant de 7 km² avec la méthode Crupedix.

Pour le point 2, le calcul est mené avec la méthode rationnelle pour les apports directs du bassin versant naturel (surface < 1 km²) auquel il convient d'ajouter le débit de surverse du bassin existant. En absence de donnée sur ce dernier, nous avons estimé le débit d'apport et considéré que le bassin permet le stockage d'une pluie décennale. Ainsi, la surverse estimée correspondra au débit centennal moins le débit décennal et ce au moment du débit de pointe des apports directs (hypothèse contraignante).

Pour le point 3, le calcul est mené avec la méthode rationnelle (surface inférieure à 1 km²).

Le tableau présenté ci-dessous récapitule les débits estimés pour les pluies décennales et centennales des bassins versants intercepté par le projet.

CARACTÉRISTIQUES							MÉTHODE RATIONNELLE					MÉTHODE CRUPEDIX						Transition α	Q10	Q100 = 2 x Q10	
NOM EXUTOIRE	Localisation	pente moyenne	Lmax en m	A en ha	Coeff. Ruiss moyen 10	Vitesse moyenne en m/s	t (mn)	a	b	i (mm/h)	Q10	R	S	P0	Pj10	P100	Q10		en m ³ /s	en m ³ /s	
Pt 1	rue de la garenne	0.34%	7400	705	0.1	0.08	1515.6	558	0.77	2.0	0.40	0.33	705	47	54.0	75.0	0.72	0.3278	0.61	1.22	
apport partiel Pt2	centre projet	1.28%	600	15.46	0.2	0.16	63.1	558	0.77	23.2	0.20								0.20	0.40	
bassin existant	Estimation apport au bassin existant	0.34%	7500	852	0.1	0.08	1546.5	558	0.77	2.0	0.47	0.33	852	47	54.0	75.0	0.83	0.1644	0.78	1.55	
Apport total au Pt 2	centre projet			867			Apport total Q10 et Q100 de l'apport partiel (cf ci-dessus) Apport Q10 = 0 et apport Q100 = équivalent Q10 pour les apports du bassin existant													0.20	1.17
Pt 3	Ouest projet	1.05%	240	2.5	0.15	0.14	27.9	264	0.54	43.8	0.05								0.05	0.09	
								station de Chartres													

Tableau 5 : Estimation des débits de ruissellement du bassin versant naturel

3.2.3 Dimensionnement des ouvrages de rétablissement des bassins versants naturels

Les eaux de ruissellement du bassin versant naturel arrivant au point 3 assureront leur continuité dans comme actuellement. Le fonctionnement existant sera maintenu.

Après échange entre le Département et la DDT, le réseau existant au droit de la rue des pavillons (Point 1) est également maintenu afin de conserver le fonctionnement existant des eaux de ruissellement rejoignant le bassin SNCF.

Pour l'ouvrage au point 2, un ouvrage cadre sera favorisé. Ce dernier sera enterré en partie pour permettre la reconstitution d'un fond favorable à la continuité écologique. Un fossé de dissipation sera implanté à la sortie du rétablissement pour limiter l'effet de concentration du rétablissement.

Pour le point 3, les écoulements sont collectés avec les eaux routières dans le fossé de la RD 17.

Le dimensionnement proposé pour le point 2 a pour objet d'assurer la continuité de l'écoulement naturel en minimisant au mieux les impacts sur le milieu naturel et de réaliser des aménagements répondant aux contraintes du site.

L'ouvrage de rétablissement n°2 permettra de maintenir hors d'eau l'infrastructure routière pour des pluies de retour 100 ans.

Le dimensionnement de l'ouvrage de rétablissement est réalisé en tenant compte des contraintes fixées par le GTAR (Guide Technique Pour l'Assainissement Routier, Sétra 2006).

Les ouvrages sont dimensionnés suivant la méthode de Manning-Strickler.

$Q = K.R^{2/3}.S.p^{1/2}$	Q = Débit en m ³ / 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%

Figure 11 : Formule de Manning-Strickler

Les contraintes de dimensionnement par ailleurs retenues pour le débit projet Q100 en traversée sous chaussée sont les suivantes :

- Hauteur de remplissage maximum de 80 %,
- Vitesse de ruissellement inférieure à 4 m/s,

Le tableau ci-dessous résume les ouvrages à mettre en œuvre pour assurer le transit des eaux de ruissellement :

	Q10	Q100	OUVRAGE			
			Pente	Hremplissage Q10 en m	H remplissage en m Q100	Vitesse Q100 m/s
Pt 1	0.61	1.22	-	Ouvrage existant Ø 300 maintenu		
Apport total au Pt 2	0.20	1.17	0.50%	0.20	0.56	1.7
Pt 3	0.05	0.09	0.50%	Raccordement sur fossé enherbé existant		

Le détail des calculs de l'ouvrage de rétablissement mis en place au point 2 est présenté ci-après :

DEBIT CAPABLE DES OUVRAGES:		PT 2	IRIS Conseil
Dalot fermé type		1.50	0.70
Caractéristiques générales			
P =	0.0050	L1 =	
K =	50 ouvrage en partie enterré	L2 =	1.50
V =	$K \times RH^{2/3} \times p^{1/2}$	L3 =	
Qc =	SxV	H =	0.70
Résultats pour h = 0.56 m		hauteur de remplissage	
S =	0.845 m2	h =	0.56 0.80
P =	2.626 m	L1h =	0.00
RH =	0.322	L3h =	0.00
V =	1.66 m/s		
Q =	1.401 l/s		

Point de calcul n°2

La figure ci-dessous récapitule le détail des calculs et le gabarit minimal de l'ouvrage à mettre en place :

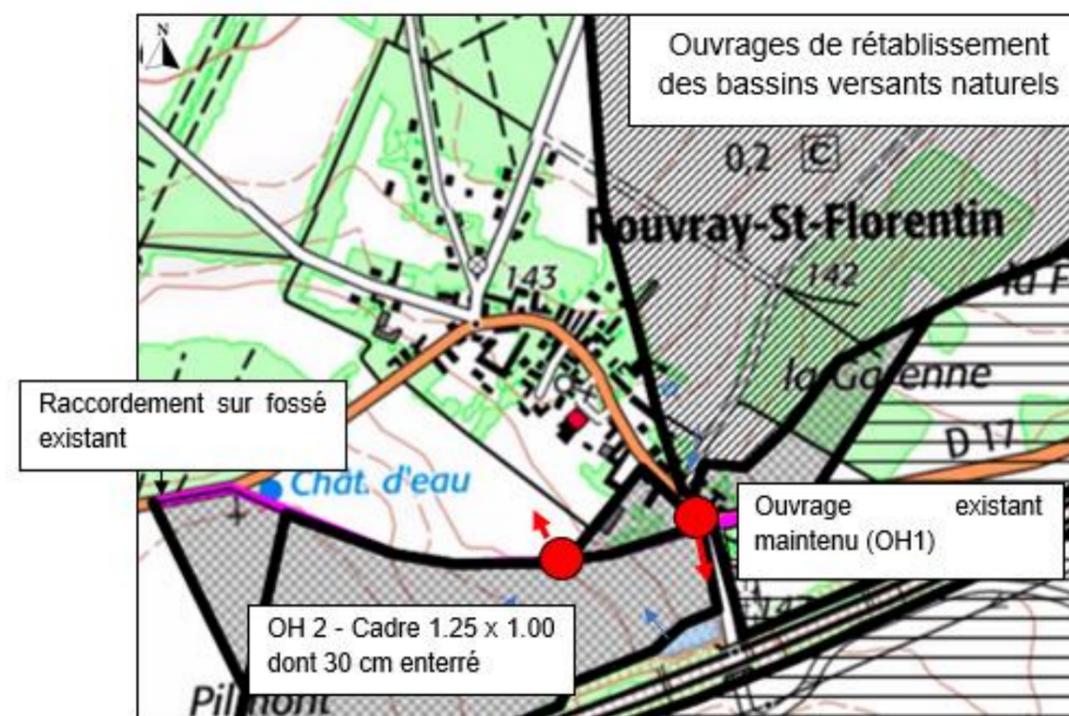


Figure 12 : Localisation des ouvrages de continuité du bassin versant naturel

Le plan d'assainissement est présenté en annexe.

L'ouvrage OH1 assure la continuité des écoulements existants et n'est pas modifié (ouvrage maintenu). Il sera allongé sur le fossé de la RD12 rejoignant le bassin proche de la ligne SNCF.

Pour l'OH2, celui-ci sera implanté au niveau du terrain naturel compte tenu de la topographie du site.

A l'aval, afin de ne pas concentrer les écoulements et créer une ligne de concentration à la sortie du rétablissement, un fossé de diffusion est proposé permettant l'infiltration des petites pluies puis le débordement sur une largeur d'une dizaine de mètres limitant la concentration des écoulements.

Un schéma de principe est présenté ci-après.

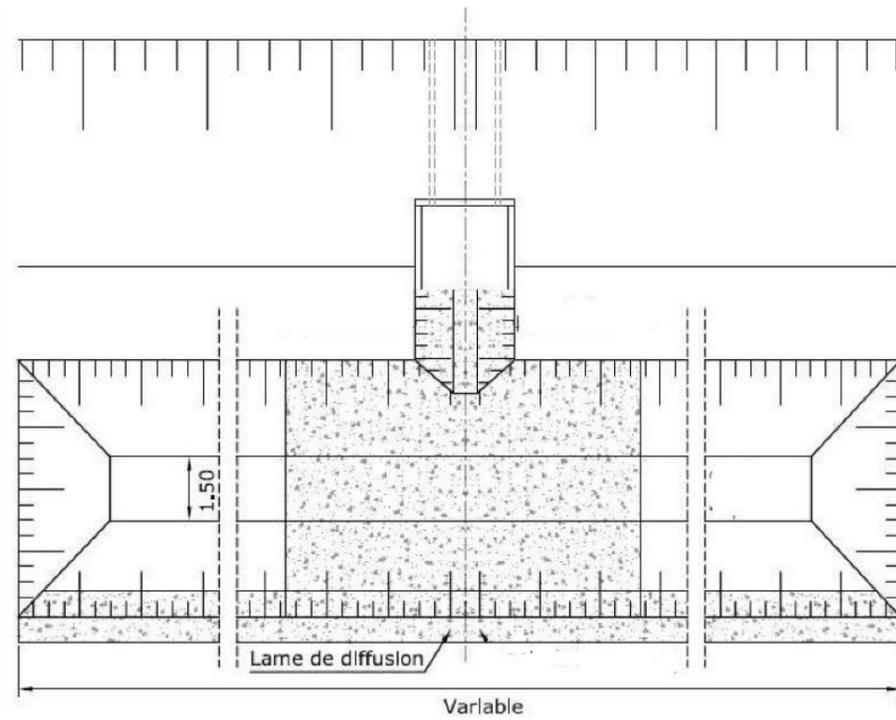


Figure 13 : Principe du fossé de diffusion

Les eaux du bassin versant naturel n°3 sont collectées par le fossé routier et raccordées sur le fossé existant.

4 Assainissement routier et rejets d'eaux pluviales

4.1 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 rétablies (voir partie précédente).

Les eaux de la plateforme routière seront quant à elles collectées dans un réseau de canalisations et fossés enherbés et dirigées pour la majeure partie vers un bassin de stockage et de traitement permettant une gestion quantitative et qualitative des eaux.

Le réseau est dimensionné pour collecter la pluie de fréquence projet (décennale) avec un remplissage inférieur à 75 %. La capacité du réseau est également vérifiée pour ne pas déborder à une pluie vicennale. Il est également regardé s'il y a débordement pour le débit centennal estimé ou si l'ensemble des eaux est dirigé vers le bassin.

Le point haut du projet est situé au droit du futur carrefour avec la RD 17. Les eaux s'écoulent vers la RD 12. Le point bas est localisé à environ 75 mètres du futur carrefour RD 17 / RD 12. La figure suivante illustre les surfaces dont les ruissellements seront captés et envoyés au futur ouvrage. Les autres surfaces sont raccordées aux fossés existants.

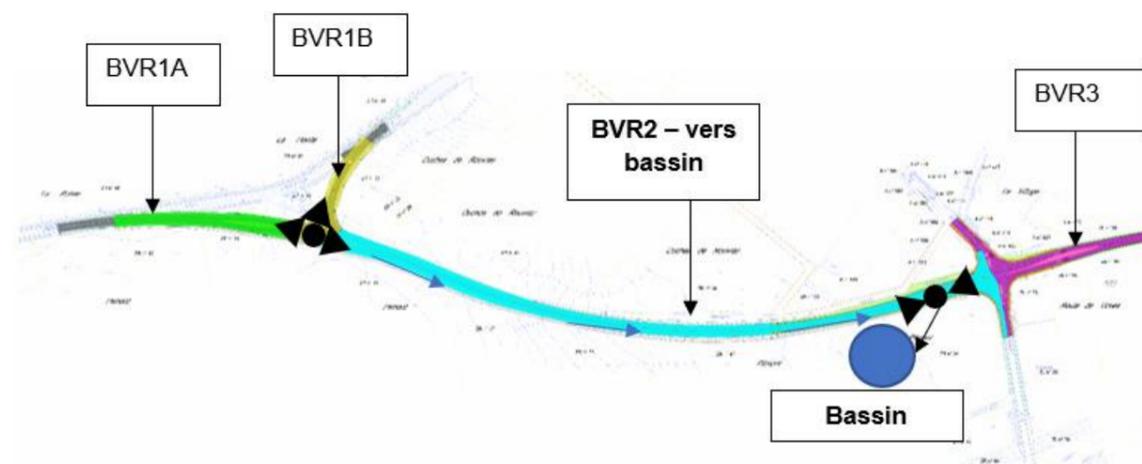


Figure 14 : Schéma de principe des apports au bassin

Les eaux seront renvoyées vers un bassin compte-tenu du contexte du site, l'infiltration sera recherchée comme exutoire des eaux pluviales suivant les faisabilités.

4.2 Contraintes d'implantation

Le bassin sera implanté à hauteur du point bas.

La demande est faite par le Département de ne pas implanter l'ouvrage au Nord de la future voie. Les emprises des parcelles disponibles sont par ailleurs réduites.

Côté Sud, est demandé de ne pas s'implanter le long de la RD 12 pour tenir compte d'un possible futur aménagement privé.

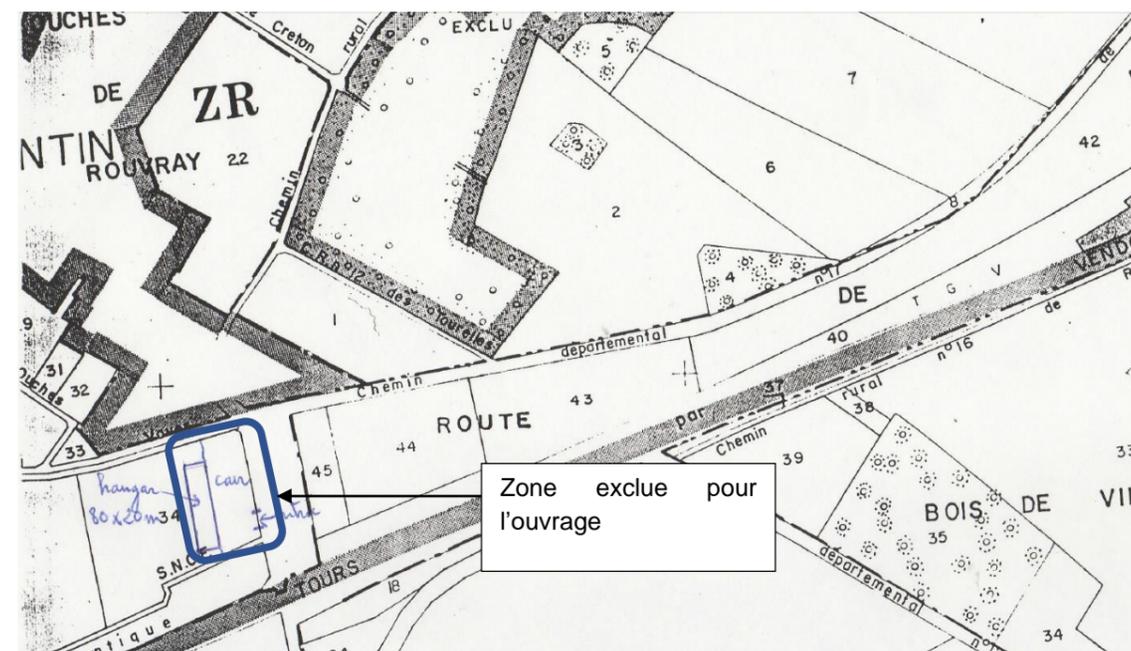


Figure 15 : Zone à éviter près de la RD 12

L'ouvrage sera ainsi implanté au Sud sur la parcelle 0034 (ZR n°34) et 0047 (ZR 47) à proximité du point bas naturel.



Figure 16 : Localisation de la parcelle 0034 et 0047

L'implantation de l'ouvrage est également regardée pour ne pas interférer avec le réseau de gaz identifié.

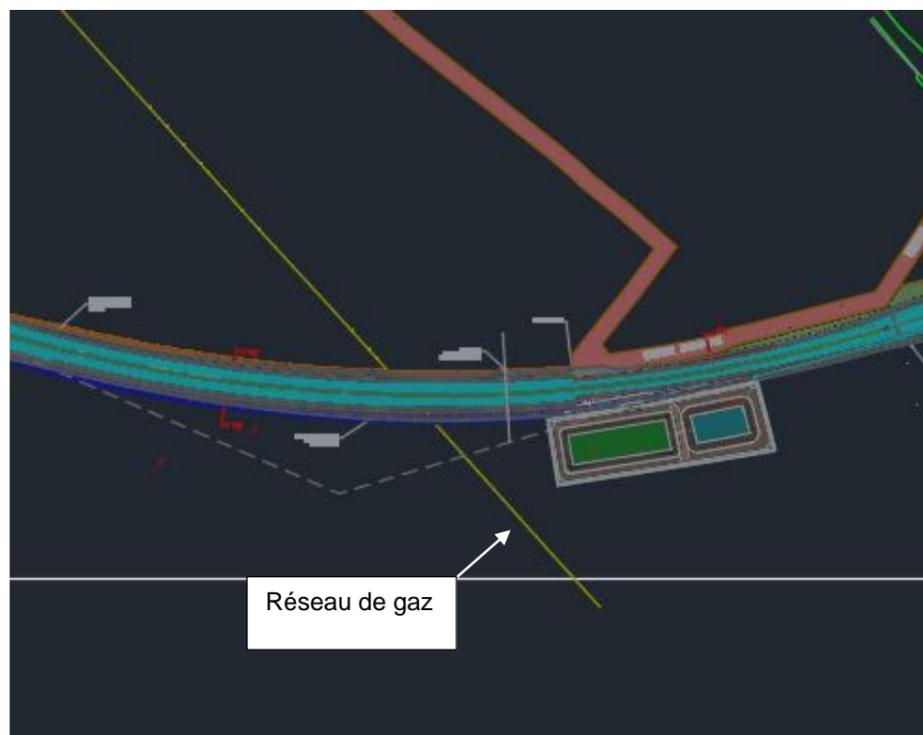


Figure 17 : Emplacement du bassin et réseaux

4.3 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 points 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 du bassin versant naturel, canalisations permettant l'évacuation des eaux issues du ruissellement sur les bassins versants naturels,
- Fossé enherbé ou canalisation à diamètres variables permettant la collecte des eaux de la plateforme routière.

Sur la base de ces données, les surfaces de ruissellement, temps de parcours et vitesses de ruissellement peuvent être définis. Compte tenu de la faible sensibilité du site observé dans le cadre de l'état initial, les ouvrages sont dimensionnés pour la pluie de fréquence décennale.

Débits de ruissellement estimés

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

Bassin versant routier	Surface	Débit de ruissellement Q 10	
BVR1a BVR1b	0.22 ha 0.17 ha	35 l/s 32 l/s	Raccordement sur fossés existants RD17 Démontage ancienne voirie
BVR2	0.74 ha	79 l/s	Tracé neuf Bassin de stockage et d'infiltration
BVR3	0.22 ha		Aménagement sur routes existantes Raccordement fossé RD 12
TOTAL	1.35 ha		

Tableau 6 : Débits de ruissellement de la plateforme routière

4.4 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 appelé 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 18 : Formule de Manning-Strickler

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

4.5 Dimensionnement des ouvrages de gestion quantitative et qualitative des eaux routières

Le projet va générer une augmentation des surfaces qui restera limitée. 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. L'ouvrage implanté sera un bassin présentant deux compartiments : le premier assurant le traitement qualitatif des eaux (pollution chronique et rétention d'une pollution accidentelle), le second assurant le rejet par infiltration dans la mesure où les caractéristiques techniques des sols le permettent.

4.5.1 Exutoire, occurrence et débit de fuite

L'infiltration est recherchée en priorité. 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 2.8×10^{-7} m/s. Ces valeurs restent faibles et conduisent à des surfaces importantes et des temps de vidange pouvant être longs. L'indice IDPR du BRGM indique que le secteur présente une infiltration majoritaire laissant supposer une infiltration en large importante. Les perméabilités à faible profondeur restent toutefois bonnes (10^{-5} m/s).

Les mesures n'ont par ailleurs pas relevé de nappe permanente et aucun captage AEP en activité n'est présent à proximité immédiate : l'infiltration peut être opérée et constitue l'exutoire des rejets des eaux pluviales du projet.

Aussi, l'infiltration peut être envisagée en tenant compte du facteur limitant des perméabilités à plus fortes profondeurs.

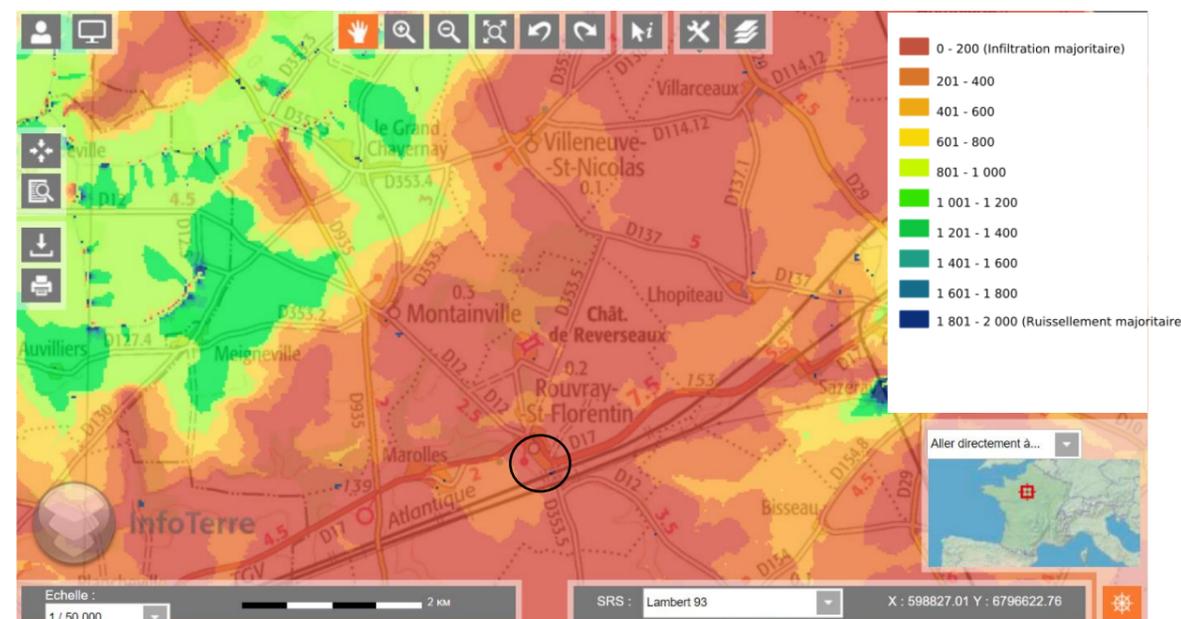


Figure 19 : Indice de Développement et de Persistance des réseaux - <http://infoterre.brgm.fr/viewer/MainTileForward.do>

Les perméabilités en surfaces sont bonnes mais celles en profondeur où sera implanté l'ouvrage d'infiltration sont faibles à très faibles ce qui conduira à des temps de vidange très longs et donc potentiellement à un volume non disponible lors d'un épisode de pluie important. Nous retiendrons pour le dimensionnement une valeur moyenne de 2.8×10^{-7} m/s (tests de perméabilités en annexe).

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.

Les terrains sont plats et les perméabilités médiocres, aussi, lors d'un épisode décennal ou plus, les bassins seront remplis mais mettront un temps conséquent à se vider, sauf à avoir des surfaces très conséquentes permettant l'infiltration.

Les exutoires superficiels ne peuvent être raccordés gravitairement, sauf sur le bassin le long de la voie SNCF mais avec des contraintes importantes :

- **Manque de connaissance des NPHE de l'ouvrage pour se rejeter au-dessus de ce niveau,**
- **S'assurer du fonctionnement du bassin avec l'apport régulé à ce dernier,**
- **Avoir un accord du gestionnaire quant au raccordement sur son ouvrage.**

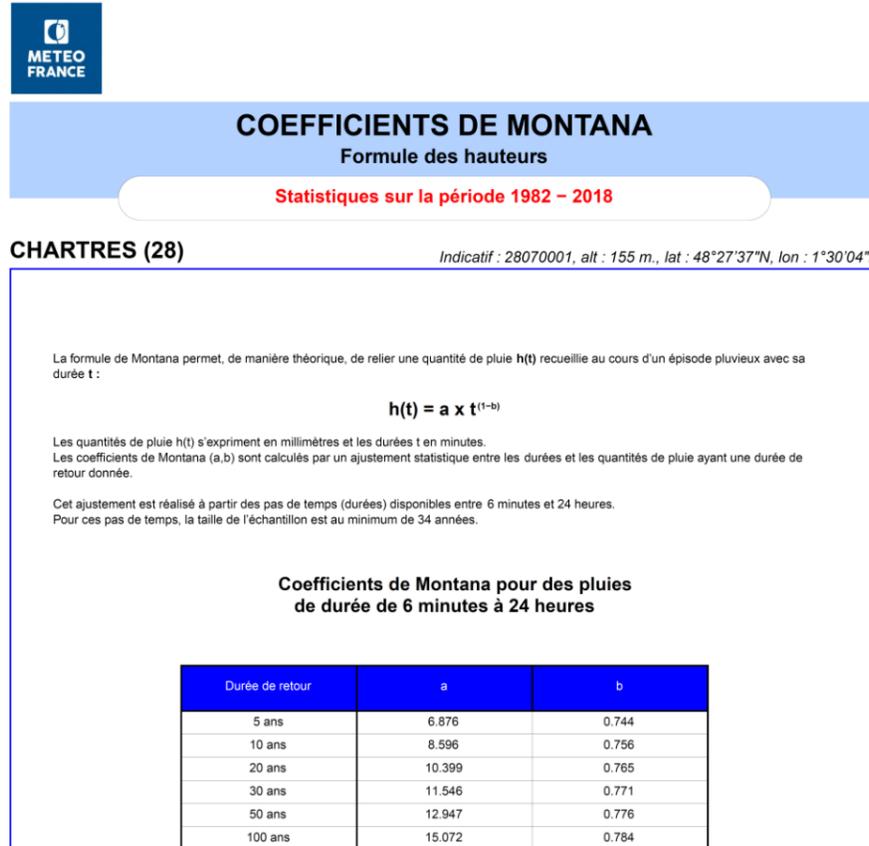
La faisabilité de cette solution n'est pas garantie. Cette solution est écartée.

La mise en place d'une pompe de relevage est également écartée par le Département compte tenu des contraintes d'exploitation et d'une garantie d'un fonctionnement pérenne de l'ouvrage sur ce secteur.

En excluant ces possibilités, le choix est fait par le Département de permettre à l'ouvrage de stocker des épisodes plus conséquents que la pluie décennale (avec mise en charge partielle du réseau d'apport le cas échéant) pour accueillir des pluies consécutives et ce compte tenu des temps de vidanges de l'ouvrage.

Les ouvrages permettront un stockage minimum pour la pluie 20 ans sans débordement vers le milieu naturel.

Les données servant à l'estimation des débits sont les coefficients de Montana de la station de CHARTRES 6'–24h sur la période 1982-2018.



L'ouvrage est implanté avec des pentes de talus à 6/1.

4.5.2 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).

$$V_u = Sa \cdot h_{(T,t)} + V_{PA}$$

Avec :
 V_u en m³
 S_a en m²
 $H_{(T,t)}$ en m
 V_{PA} en m³

Figure 20 : 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 :

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

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 m³/s,
 Q_T le débit pour la période T en m³/s,
 avec T= 2 ans
 S_b la surface du bassin au niveau de la fuite en m²
 V_s la vitesse de sédimentation en m/h

Figure 21 : 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 :

$$V_H \leq \frac{Q_f}{l \times h_m}$$

Avec V_H la vitesse horizontale des écoulements dans l'ouvrage en m/s

Q_f le débit de fuite

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 vingt 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 :

$V_r = \frac{Q_s \cdot S_a}{6} \left(\frac{b}{1-b} \right) \left(\frac{Q_s}{a(1-b)} \right)^{-1/b}$	a et b les coefficients de Montana de la zone d'étude pour la période de retour, Qs en mm/h Sa la surface active en ha Vr le volume de rétention en m³
-------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Figure 22 : Dimensionnement bassin de stockage suivant le critère hydraulique

Avec,

$$Q_s = \frac{360 Q_f}{S_a}$$

Qf le débit de fuite en m³/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 :

$$\Omega = \left(\frac{1}{1+\alpha} \right)^{\frac{b-1}{b}}$$

Avec :

α : coefficient caractéristique du dispositif de sortie du bassin, ici α = 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) sans mise en charge du réseau et permettra à minima le stockage d'une pluie 20 ans sans débordement superficiel.

• **Typologie des bassins**

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. Il ne sera pas clôturé car les pentes des berges seront calées à 6/1.

Le bassin type (premier compartiment) 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 (ou vortex suivant les souhaits du Maître d'Ouvrage).

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

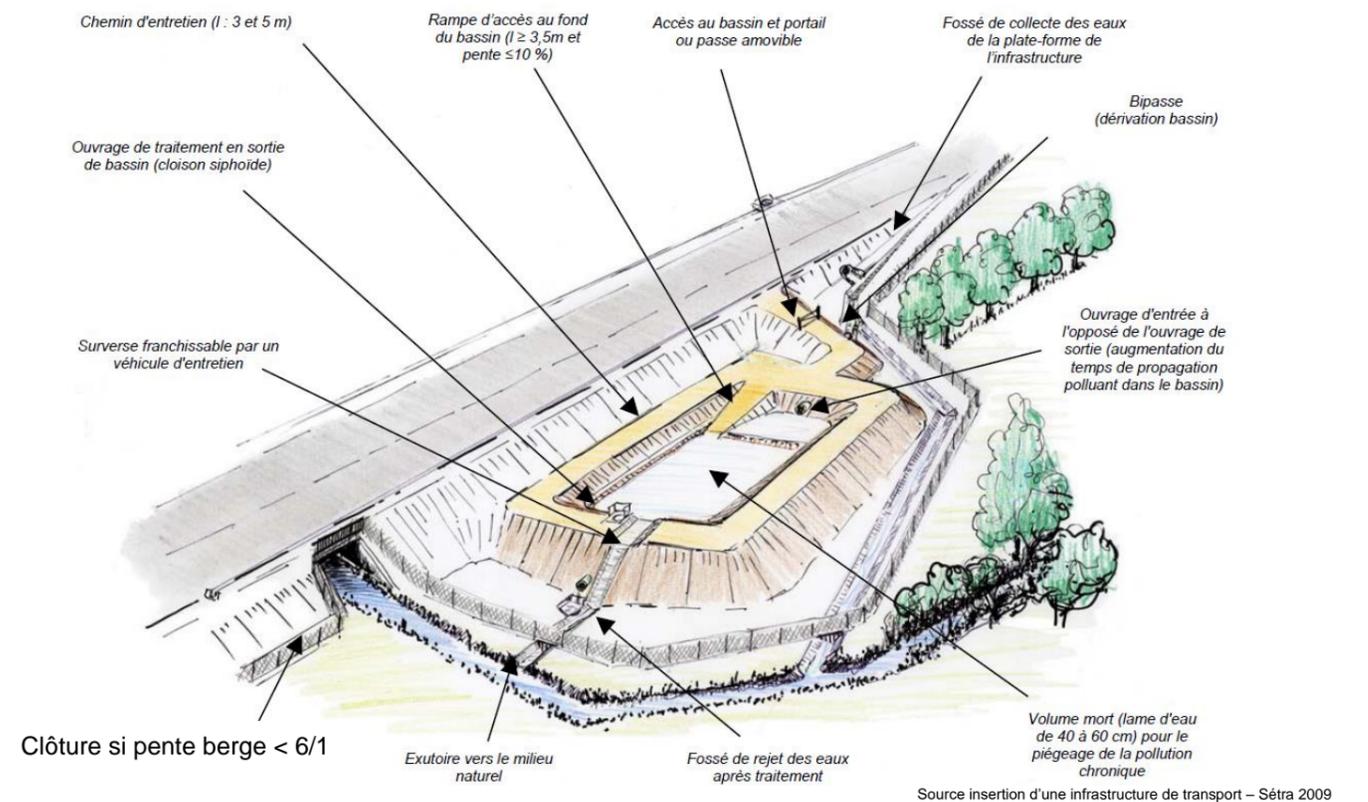


Figure 23 : Schéma de principe d'un bassin d'assainissement avec volume mort – rejet dans cours d'eau

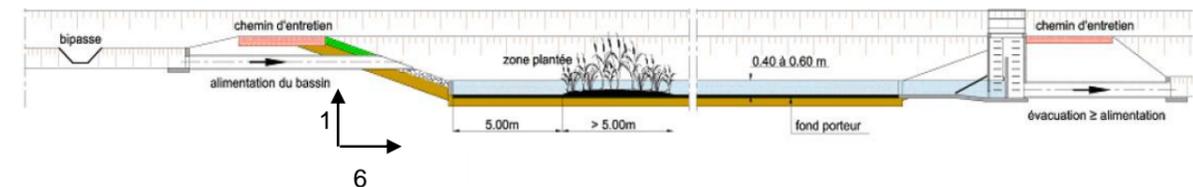


Figure 24 : Coupe type bassin routier avec volume mort

• **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 suivant l'occurrence retenue.

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 au regard des éléments recensés.

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

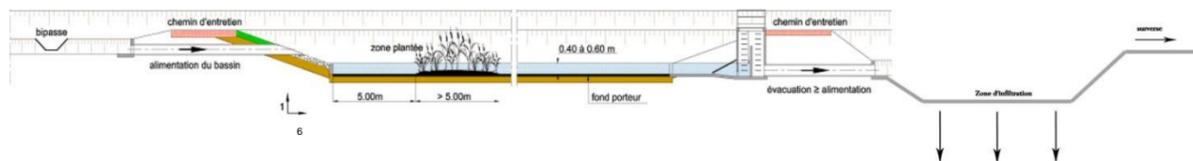


Figure 25 : Schéma de principe d'un bassin d'assainissement avec zone d'infiltration

• **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 ».

o **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 7 : 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/DBO 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 26 : charge annuelle en fonction du trafic et de la surface d'imperméabilisation 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 27 : 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 abattement 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 8 : 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).

- 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 31 : Concentration moyenne annuelle

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

o 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

	M _{EX}	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.

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 siphonide sera utile pour les pollutions non miscibles qui se trouvent en surface.

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	0.74	ha					
Trafic (TMJA)	2000	véhicules/jour					
Charges polluantes annuelles véhiculées par les eaux de ruissellement sur le projet en Kg							
MES	DCO	ZN	CU	CD	HC totaux	HAP	
59.2	59.2	0.59	0.030	0.00296	0.888	0.00012	
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
Fossé enherbé	65	50	65	65	65	50	50
<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	5.2	7.4	0.05	0.003	0.0003	0.11	0.00001
Seuil	30	20	0.5	0.02	0.001	0.5	-
Concentrations émises par un événement pluvieux de pointe en mg/l							
	MES	DCO	ZN	CU	CD	HC totaux	HAP
Projet	6.4	9.2	0.06	0.003	0.0003	0.14	0.00002
Seuil	30	20	0.5	0.02	0.001	0.5	-

Figure 28 : Calcul des charges chroniques

4.6 Apports supplémentaires à l'ouvrage routier issu d'un futur projet de bâtiment agricole

Le Département a par ailleurs accepté de mutualiser l'ouvrage avec des apports futurs d'un projet de bâtiment agricole. L'ouvrage a donc été dimensionné en conséquence.

Les hypothèses de surfaces retenues sont les suivantes :

- ✓ Bâtiment : $80 \times 20 = 1\,600 \text{ m}^2$
- ✓ Zone aménagée devant le hangar : surface estimée sur la base d'un dessin de $3\,500 \text{ m}^2$ environ.

La surface totale est de $5\,100 \text{ m}^2$. En considérant un coefficient de ruissellement de 1 pour le hangar et de 0.7 pour le reste, on peut estimer à environ 0.4 ha la surface active concernée soit une surface totale de 1.14 ha active.

Le projet du bâtiment agricole pourra rechercher à gérer au maximum ses eaux sur place, notamment pour les petites pluies au travers d'un fossé d'infiltration par exemple. Nous prenons toutefois comme hypothèse de dimensionnement que l'ensemble des eaux de ruissellement de cette surface rejoint les ouvrages routiers du Département.

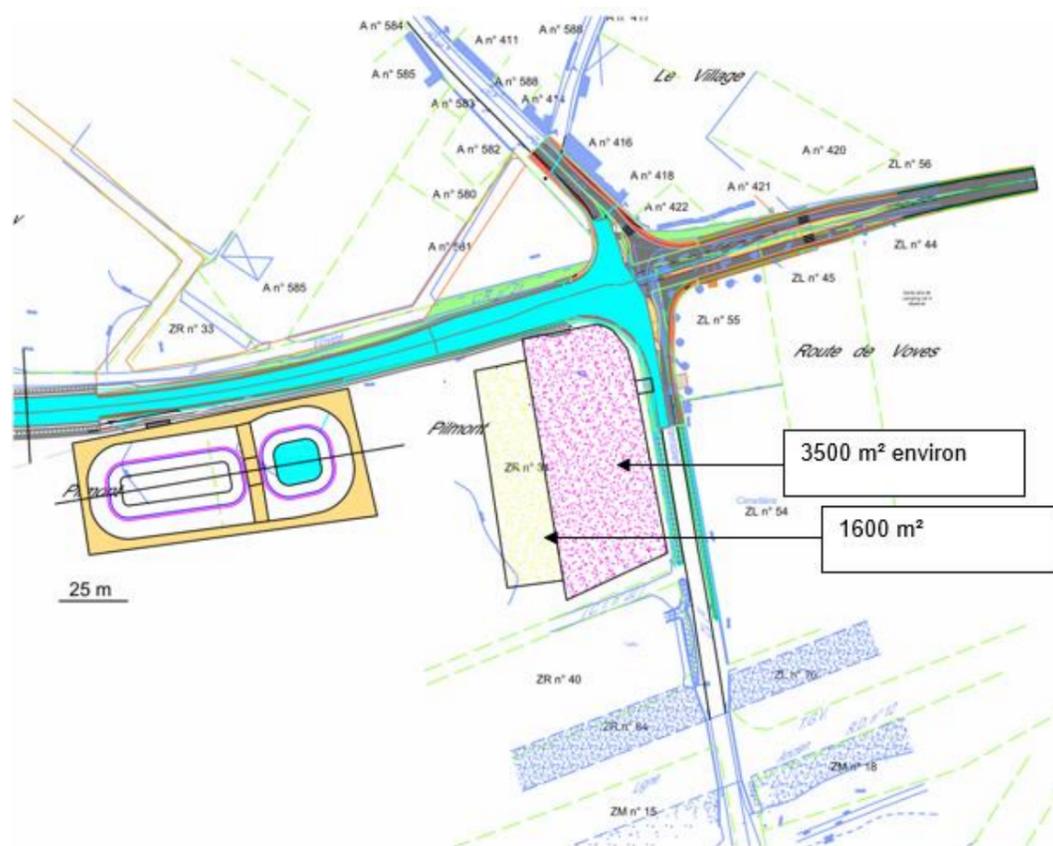


Figure 29 : Surfaces estimées du projet agricole

Les eaux collectées n'auront pas vocation à rejoindre le premier compartiment de traitement compte tenu de la nature des eaux concernées. Elles pourront rejoindre le compartiment d'infiltration directement. Le volume global revu est donc le volume concerné par le dimensionnement hydraulique. Le volume du compartiment traitement routier est maintenu pour sa part à 177 m^3 .

La méthode de calcul (dimensionnement hydraulique) est la même que celle présentée précédemment.

Le tableau ci-dessous résume le volume global à stocker pour différentes occurrences :

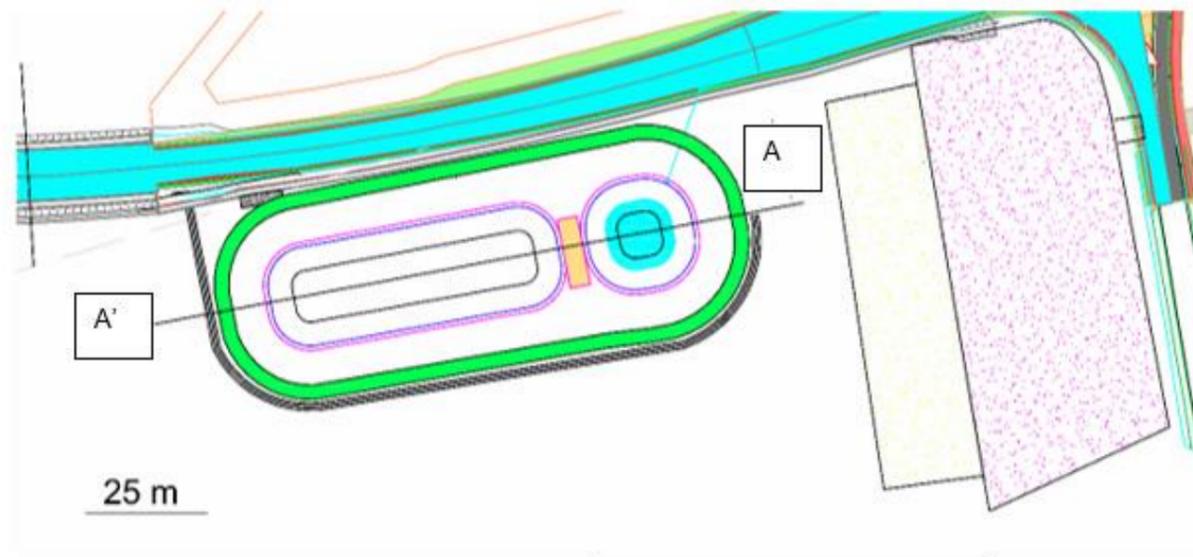
Surface d'apport : 1.14 ha Surface d'infiltration :	Compartiment stockage et traitement (eaux routières)	Compartiment stockage et infiltration	Total stockage
Occurrence 10 ans	177 m^3	764 m^3	941 m^3
Occurrence 20 ans		892 m^3	$1\,069 \text{ m}^3$
Occurrence 100 ans		$1\,156 \text{ m}^3$	$1\,333 \text{ m}^3$

Figure 30 : Dimensionnement du stockage à différentes occurrence

Comme on peut le voir dans le tableau ci-dessus, les volumes sont conséquents du fait des faibles débits de fuite liés aux perméabilités. L'ouvrage mettra un temps conséquent à se vider et nécessite de ce fait des volumes très importants et restera en partie en eau sur des périodes importantes.

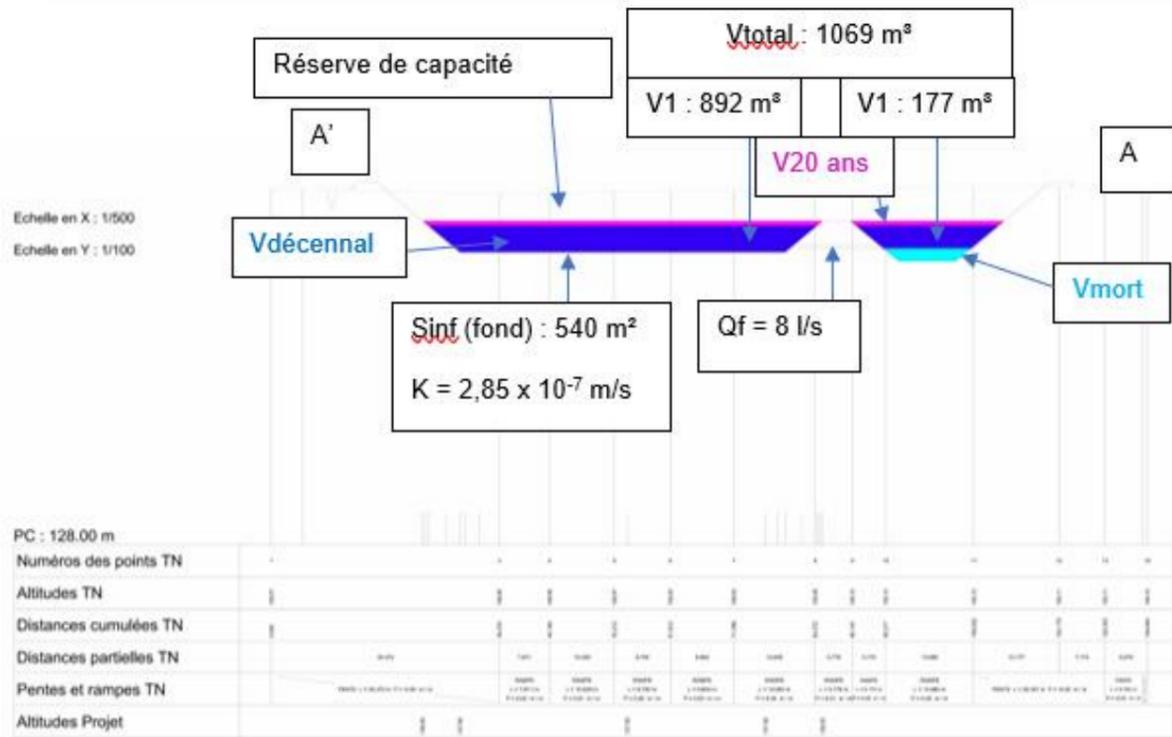
Le principe de fonctionnement des ouvrages qui sera mis en place reste le même que précédemment, la contenance de l'ouvrage permettra le stockage minimum de la pluie 20 ans avec un fil d'eau d'entrée du réseau d'apport routier au-dessus du niveau des plus hautes eaux 10 ans du bassin.

Le premier compartiment assure le traitement des eaux routières tandis que les deux compartiments assurent le stockage de la pluie projet (route et projet de bâtiment agricole). Compte tenu de la topographie du site, le niveau de surverse de l'ouvrage reste élevé, aussi, la surcapacité de l'ouvrage avant débordement permettra de stocker l'équivalent du volume de ruissellement correspondant à une pluie centennale (avec mise en charge du réseau). Ce volume plus important qu'un volume décennal simple permettra de tenir compte des temps de vidange importants de l'ouvrage avec un ouvrage régulièrement en eau.



Bassin à 6/1

Point de rejet au milieu naturel	Coordonnées Lambert zone 7 – CC48 EPSG :3948
Compartment 1	1593708.8
	7229377.2
Compartment 2	1593663.0
	7229368.5



5 Remblais en zone inondable

Le projet ne s'inscrit pas dans un secteur inondable.

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

6 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.

7 Cadre réglementaire

7.1 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.

N°	Rubrique	Régime	Justification
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 :	Autorisation	Surface du projet collectée : 1 ha Surface des bassins versants naturels interceptés : 874 ha
3.3.1.0	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :	Sans objet	
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.

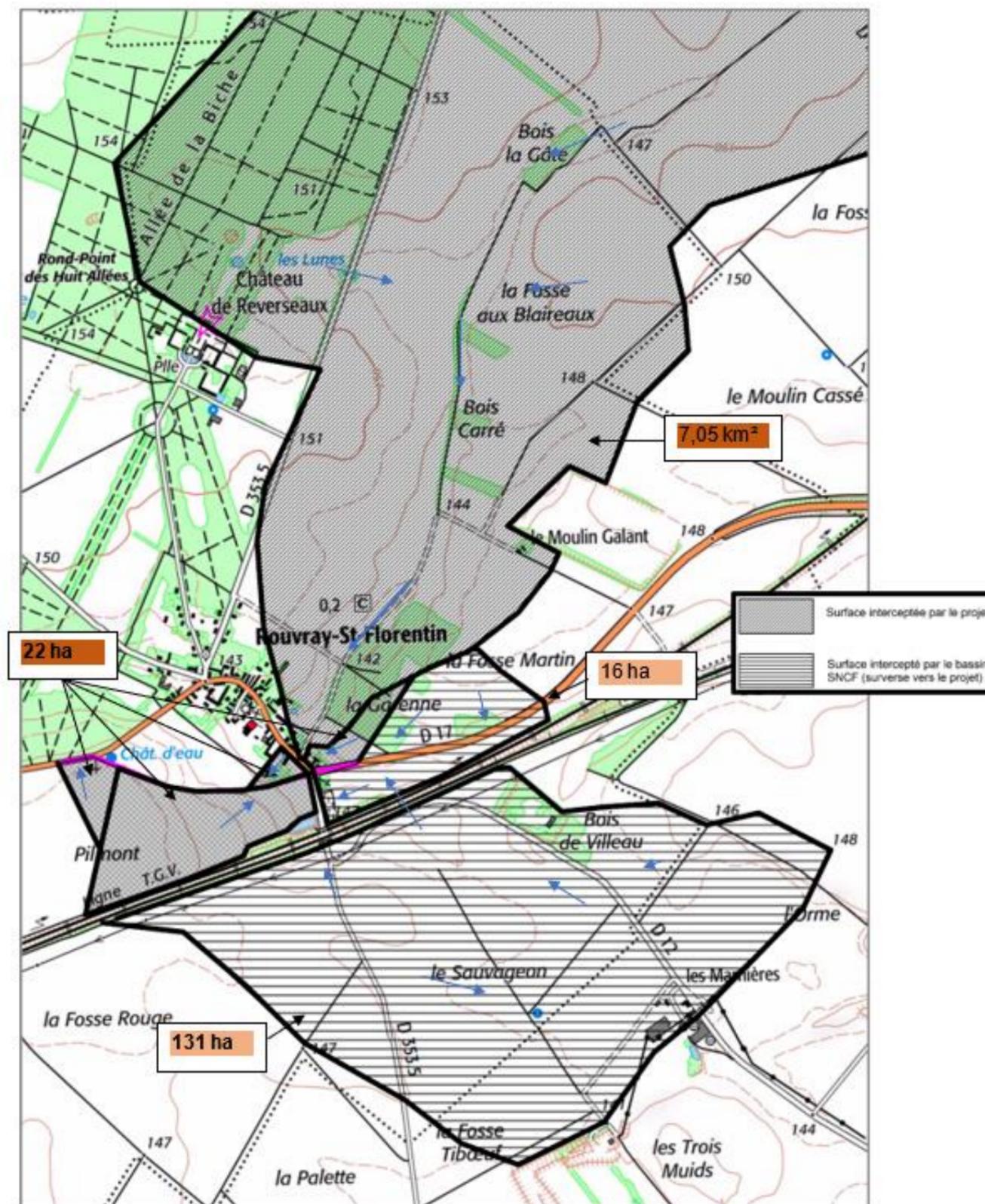


Figure 32 : Bassins versants naturels interceptés

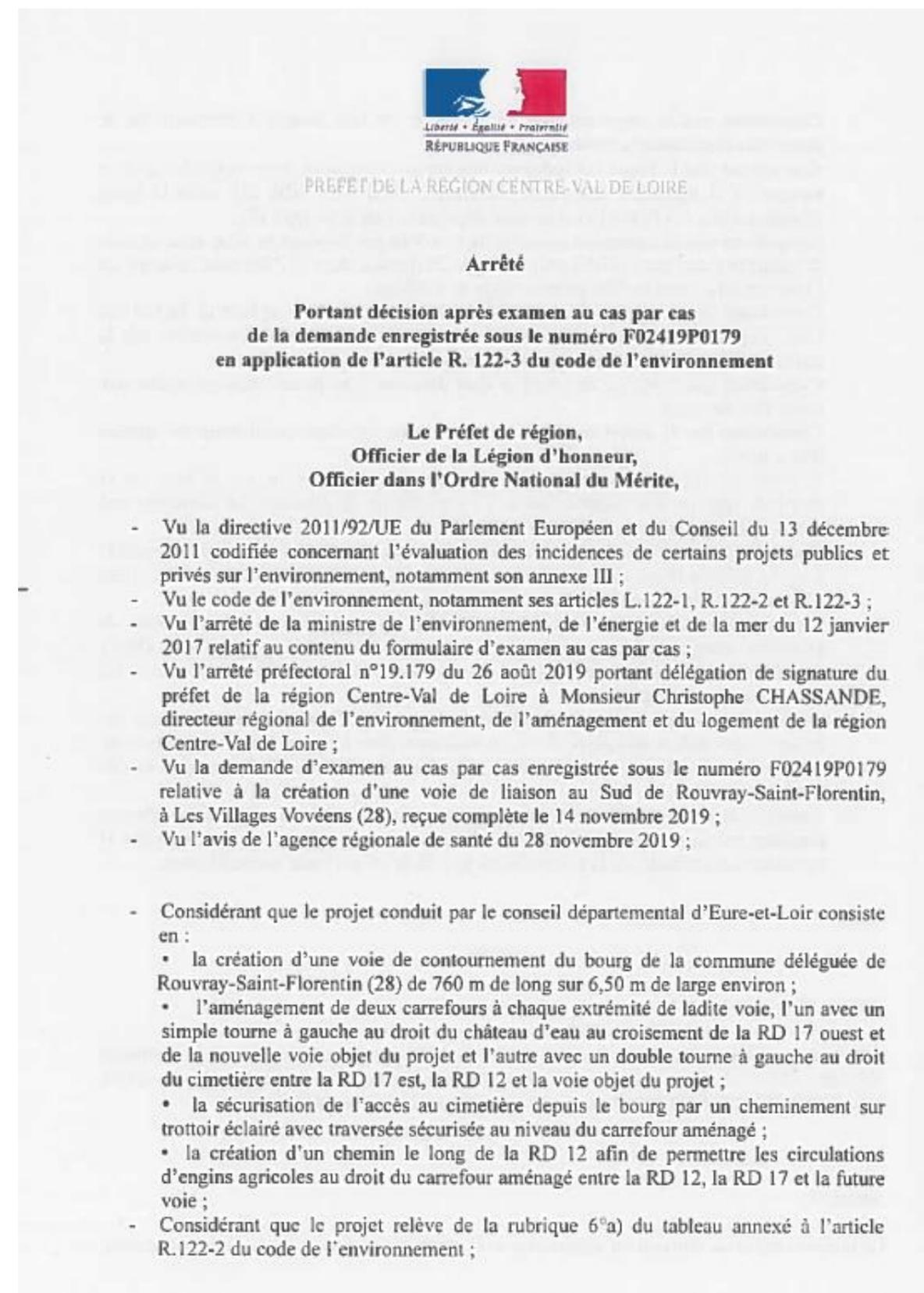
7.2 Nomenclature annexée à l'article R. 122-2 du Code de l'Environnement, relative aux études d'impact

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



- Considérant que le projet est localisé en dehors de tout zonage d'inventaire ou de protection concernant la biodiversité ;
- Considérant que le projet consommera une surface limitée de terres agricoles dans la mesure où il reprendra une partie du chemin rural n°21 (CR 21) entre la route départementale n°17 (RD 17) et la route départementale n°12 (RD 12) ;
- Considérant que la commune nouvelle de Les Villages Vovéens se situe dans la zone de répartition des eaux (ZRE) pour la nappe de Beauce, dans la ZRE pour la nappe du Cénomaniens et dans la ZRE pour la nappe de l'Albien ;
- Considérant que le projet devra faire l'objet d'une procédure au titre de la Loi sur l'eau, laquelle permettra notamment d'attester l'absence d'incidence notable sur la qualité des eaux souterraines et les milieux aquatiques ;
- Considérant que l'emprise du projet se situe dans une zone potentiellement sujette aux remontées de nappes ;
- Considérant que le projet se trouve dans une zone de retrait gonflement des argiles d'aléa moyen ;
- Considérant que le tracé de la nouvelle route projetée se situe sur le tracé de la servitude relative à la construction et à l'exploitation de pipe-lines et intercepte une canalisation de transport et distribution de gaz ;
- Considérant qu'une canalisation d'interconnexion de réseau d'adduction d'eau potable avec le château d'eau doit être mise en place durant l'été 2020 mais que le projet d'interconnexion a intégré le présent projet de création de route ;
- Considérant que la partie ouest du présent projet est comprise dans le périmètre de protection autour du château de Reverseaux, classé monument historique depuis 1966 ;
- Considérant néanmoins qu'il appartient au porteur de projet d'intégrer toutes ces contraintes dans son projet ;
- Considérant par ailleurs qu'il lui appartient de prendre, durant les travaux, toutes les mesures nécessaires afin de prévenir les nuisances pour les riverains et la biodiversité éventuellement présente sur la zone et afin d'assurer la sécurité des usagers et des riverains ;
- Considérant dès lors que le projet n'est pas susceptible d'avoir d'autres incidences notables sur l'environnement et la santé humaine que celles qui sont étudiées et précisées dans le cadre de la procédure au titre de la loi sur l'eau susmentionnée,

Arrête

Article 1^{er}

Le projet de création d'une voie de liaison au Sud de Rouvray-Saint-Florentin, à Les Villages Vovéens (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 19 DEC. 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

Le présent projet consiste en l'amélioration du cadre de vie des riverains dans la traverse du centre bourg de Rouvray-Saint-Florentin.

En effet, les trafics enregistrés sont modérés avec 1 828 véhicules/jour sur la RD12 en traversée du bourg et 1 209 véhicules/jour sur la RD17 Est mais avec des taux de poids-lourds (PL) non négligeables, estimés entre 18% et 14%.

Le gabarit des voies en traverse de Rouvray-Saint-Florentin n'est pas adapté au passage des poids-lourds ce qui génère des dégradations des bâtis riverains et des nuisances pour les habitants du bourg (bruit, nuisances olfactives, insécurité).

Le projet comprend :

- ✓ La création d'une voie de liaison au sud du bourg de Rouvray-Saint-Florentin de 760 ml de long permettant la liaison entre l'intersection RD12 / RD17 Est et la RD17 Ouest en réutilisant en partie le chemin rural n°21 (CR21). La voie nouvelle sera calibrée à 6,50 m de large,
- ✓ La construction d'un carrefour simple tourne-à-gauche au droit du Château d'eau (carrefour voie de liaison avec la RD17 Ouest),
- ✓ La construction d'un carrefour double tourne-à-gauche au droit du cimetière (carrefour RD17 Est / RD12 / Voie de liaison),
- ✓ La sécurisation de l'accès au cimetière depuis le bourg par un cheminement sur trottoir éclairé avec traversée sécurisée au niveau du carrefour aménagé,
- ✓ Le rétablissement sur la RD 12 du cheminement de ceinture permettant les circulations d'engins agricoles et cela au droit du carrefour aménagé entre la voie de liaison, la RD 17 Est et la RD 12.

Les eaux de voirie seront reprises par des fossés et seront stockées et traitées avant rejet au milieu naturel.

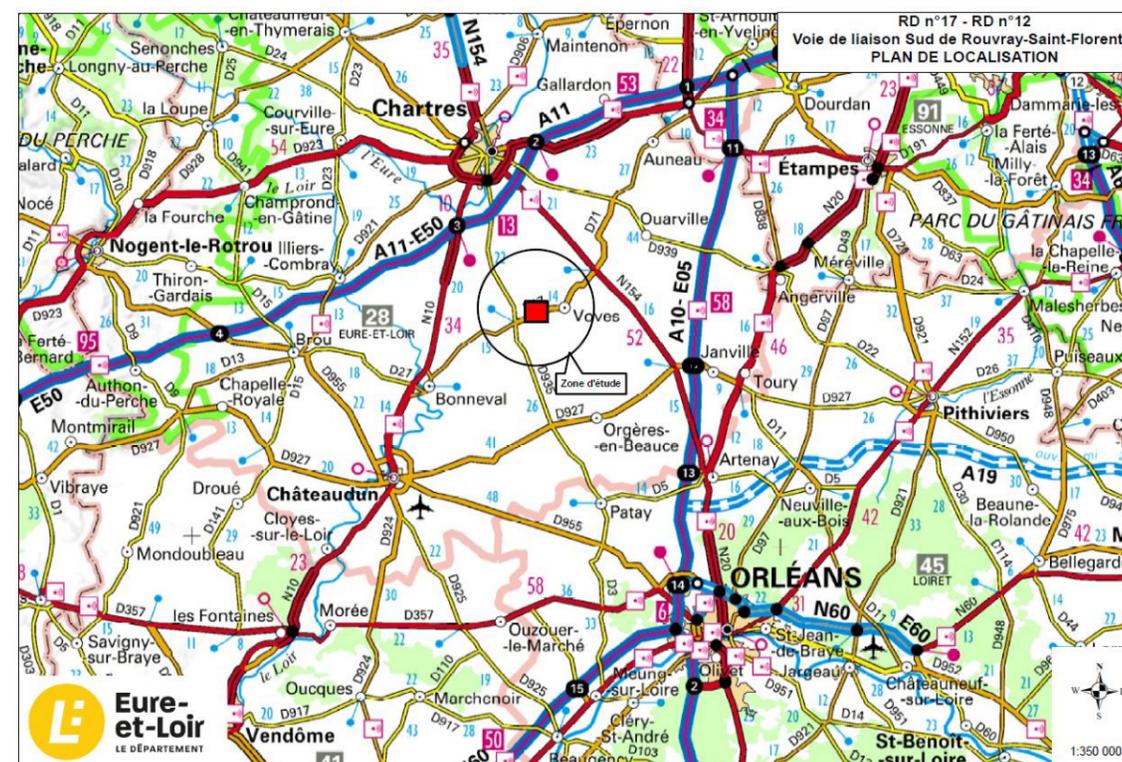


Figure 33 : Plan de localisation

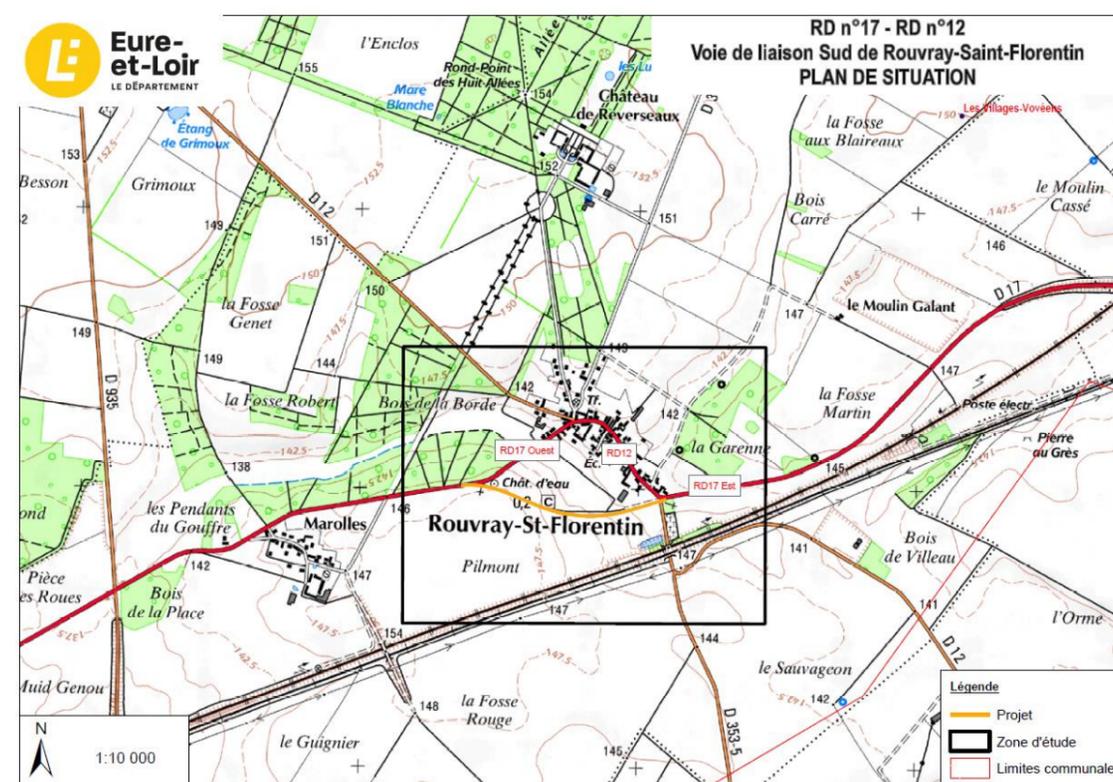


Figure 34: Plan de situation

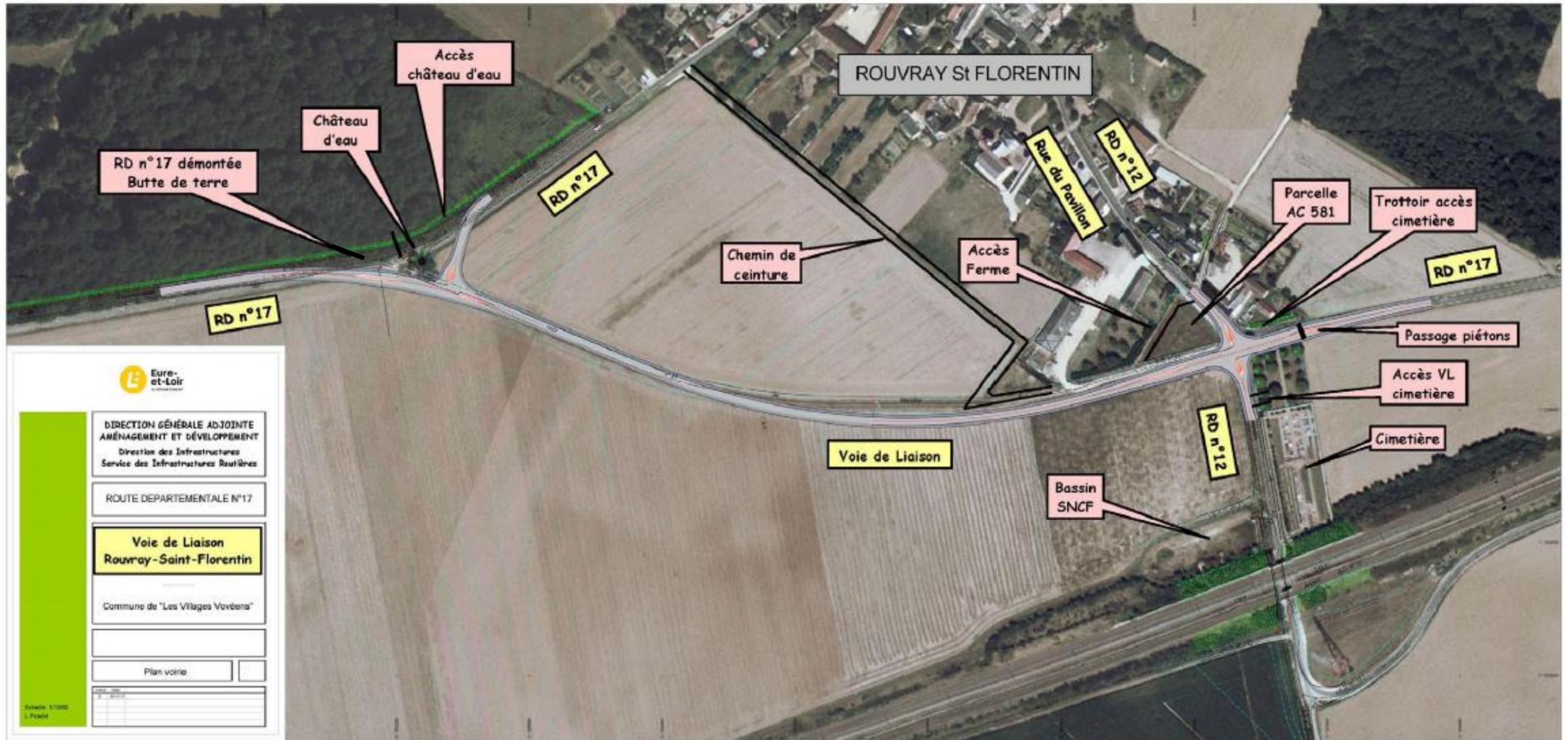


Figure 35 : Synoptique

Principe d'assainissement

Le projet prévoit la collecte des eaux de ruissellement de la plateforme routière au travers de fossés enherbés et canalisations. Le Département a par ailleurs accepté de mutualiser l'ouvrage avec des apports futurs d'un projet de bâtiment agricole. L'ouvrage a donc été dimensionné en conséquence.

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.

Des ouvrages de rétablissement de type cadre sont prévus pour le rétablissement des écoulements du bassin versant naturel.

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 (875 ha).**

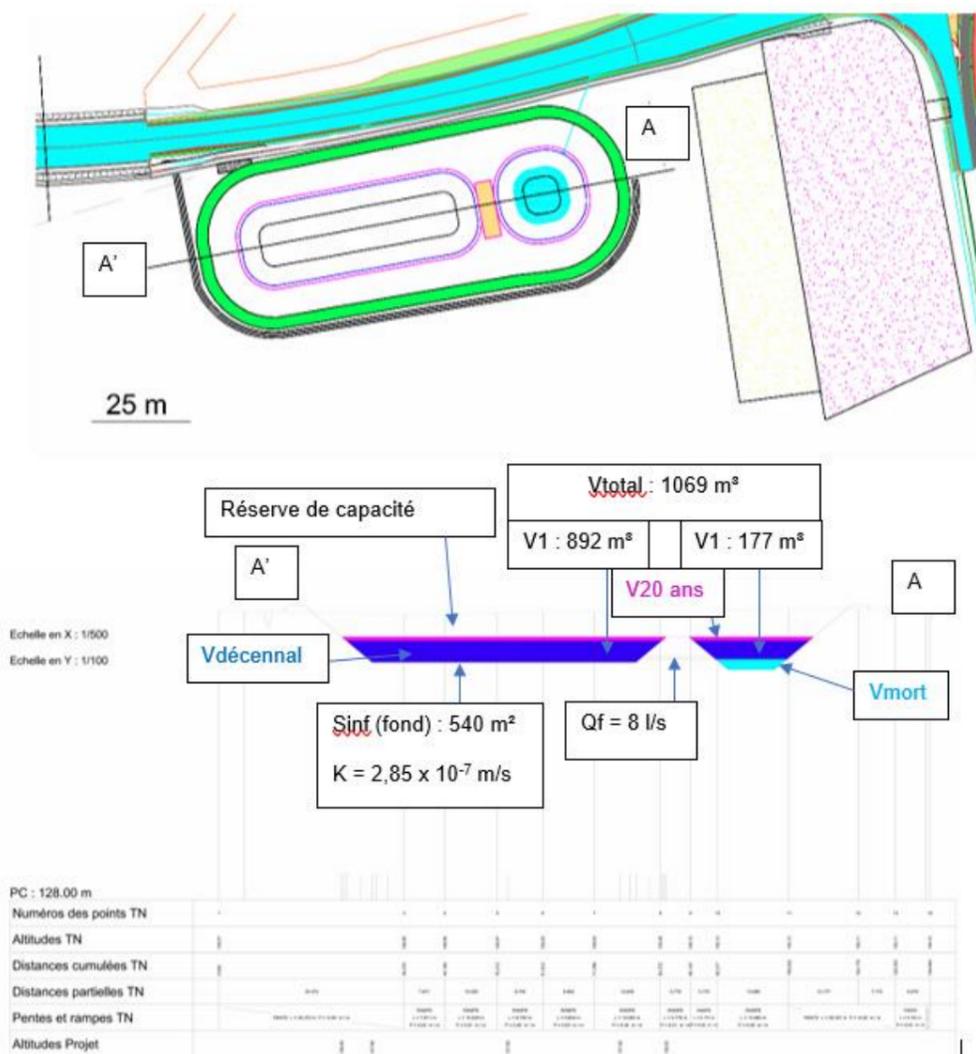


Figure 36 : Ouvrage de stockage et de traitement des eaux pluviales routières

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'une voie de liaison au sud du bourg de Rouvray-Saint-Florentin de 760 ml de long permettant la liaison entre l'intersection RD12 / RD17 Est et la RD17 Ouest en réutilisant en partie le chemin rural n°21 (CR21). La voie nouvelle sera calibrée à 6,50 m de large, • La construction d'un carrefour simple tourne-à-gauche au droit du Château d'eau (carrefour voie de liaison avec la RD17 Ouest), • La construction d'un carrefour double tourne-à-gauche au droit du cimetière (carrefour RD17 Est / RD12 / Voie de liaison), • La sécurisation de l'accès au cimetière depuis le bourg par un cheminement sur trottoir éclairé avec traversée sécurisée au niveau du carrefour aménagé, • Le rétablissement sur la RD 12 du cheminement de ceinture permettant les circulations d'engins agricoles et cela au droit du carrefour aménagé entre la voie de liaison, la RD 17 Est et la RD 12.
Superficie totale du bassin versant impactée	874 ha bassins versants naturels 1 ha de plateforme routière
Exutoire du bassin versant	Infiltration
Rubrique de la nomenclature dont relève l'opération	<p>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 874 ha</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Supérieure ou égale à 20 ha => Autorisation ; ➤ Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha => Déclaration. <p>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</p>
Caractéristiques sommaires des ouvrages d'assainissement	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rétablissement des eaux du bassin versant naturel avec des ouvrages de type cadre, ▪ Collecte des eaux pluviales de la plateforme dans un réseau de canalisations et fossés dirigées 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"> ▪ Dévier le trafic poids-lourds du bourg de Rouvray-Saint-Florentin
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	<p>Notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Avec le SDAGE Loire-Bretagne, ▪ Avec le SAGE Nappe de Beauce, ▪ Avec le PGRI Loire-Bretagne
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 voie de liaison de la RD17 au niveau du Sud du bourg de Rouvray-Saint-Florentin est située sur la commune déléguée de Rouvray-Saint-Florentin, dans la commune nouvelle Les Villages Vovéens, 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 37 : Zone d'étude (Source : Géoportail)

2.2 Milieu physique

2.2.1 Climatologie

Source : infoclimat, station de Chartres-Champhol

La zone d'étude est soumise à un climat océanique tempéré.

Les données utilisées sont celle de la station Météo France de Chartres-Champhol à une vingtaine de kilomètres de la zone d'étude.

Chaque année, les précipitations sont en moyenne de 598,9 mm. Les précipitations varient de 22,1 mm entre le mois le plus sec (février avec 40,2 mm) et le mois le plus humide (octobre avec 62,3 mm).

On dénombre en moyenne 109,1 jours de pluie par an dont 15 ayant enregistrés des précipitations supérieures à 10 mm.

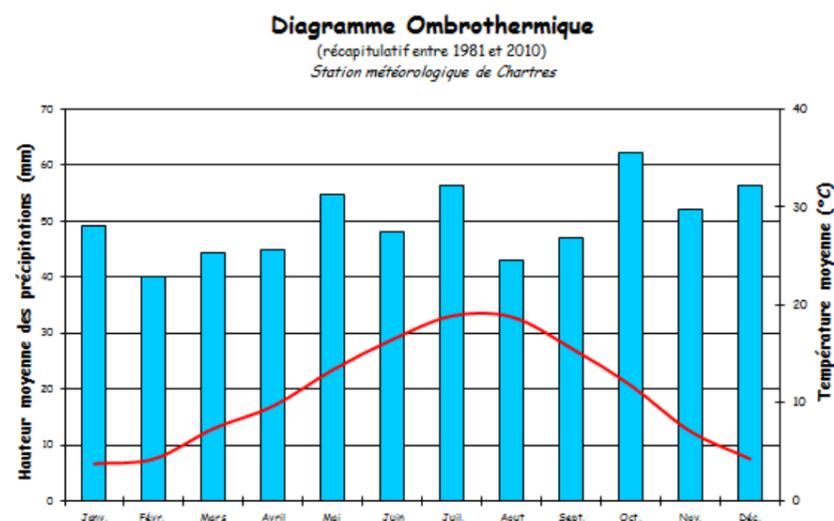


Figure 38 : Hauteurs moyennes des précipitations – Station de Chartres (1981-2000) – Source : Météo France

La température moyenne est de 11°C sur l'année. Le mois le plus chaud est celui de juillet avec une température moyenne de 18,9°C tandis que le mois le plus froid est celui de janvier avec une valeur moyenne de 3,8°C.

Un maximum thermique absolu a été enregistré le 25 juillet 2019 avec 41,4°C et un minimum absolu en janvier 1985 avec une température de -18,4°C.

La variation de température entre le mois le plus froid et le mois le plus chaud est de 15,1°C.

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

Sources : Topographic-map, Géoportail

Le projet est à une altitude variant entre 139 et 147 m NGF, dans une zone présentant un relief de vallée.

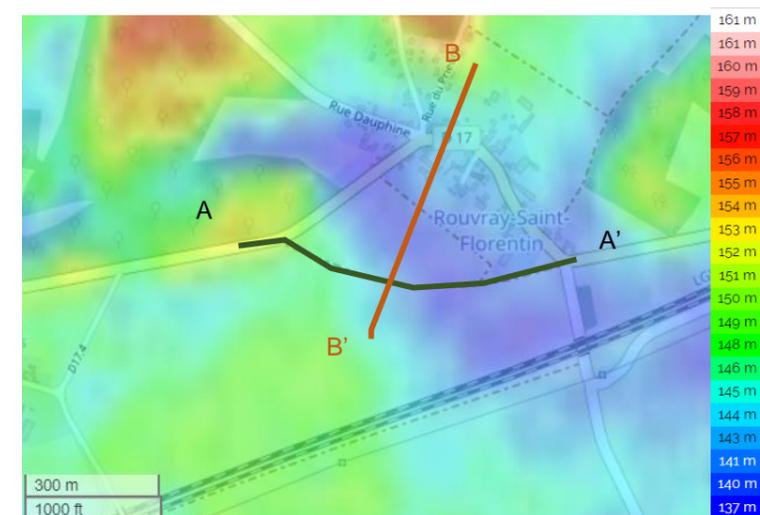


Figure 39 : Topographie de la zone d'étude - source : <https://fr-fr.topographic-map.com/>

Les deux profils altimétriques suivant détaillent la topographie de la zone d'étude.

Ces deux profils montrent que l'altitude est plus importante à l'Ouest du projet, mais la différence d'altitude est relativement faible (8 m). Les pentes moyennes sont douces, entre 1 et 2%. Les pentes maximums sont entre 8 et 9 % et marquent le relief de la vallée.

PROFIL ALTIMÉTRIQUE

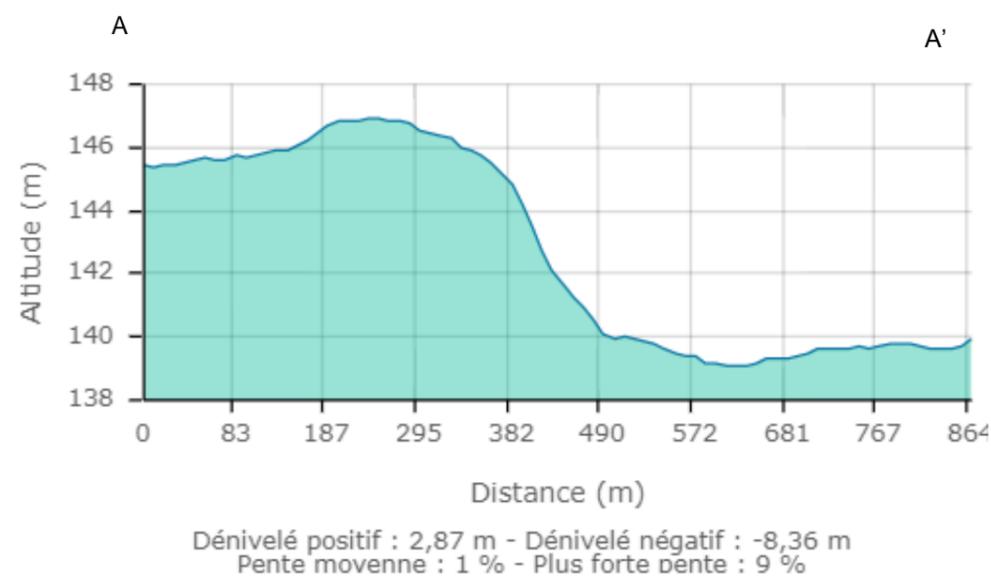


Figure 40 : Altitude le long de la future voie de liaison (Source : Géoportail)

PROFIL ALTIMÉTRIQUE

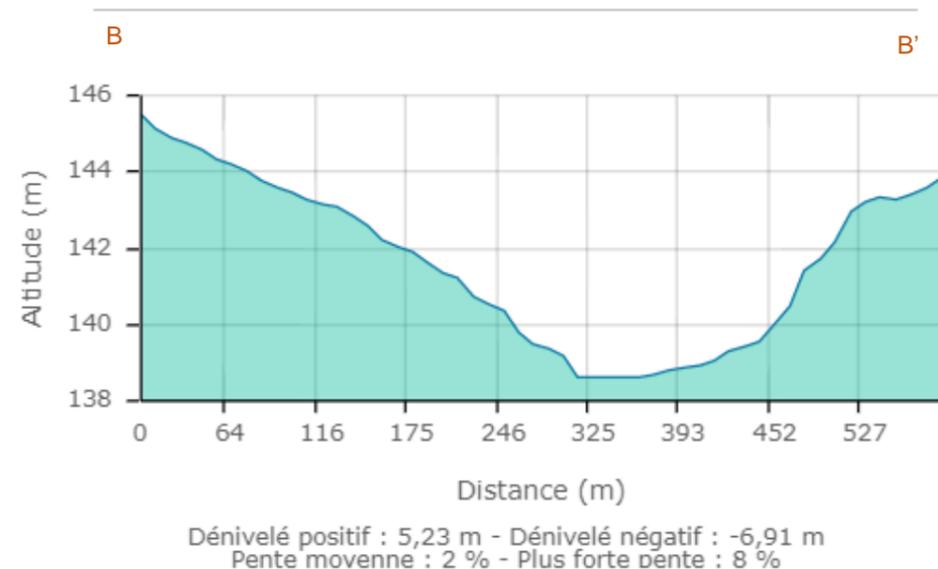


Figure 41 : Profil altimétrique Nord/Sud de la zone d'étude

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 Voves n°291

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 d'alluvions modernes pour sa majeure partie, mais repose également sur des calcaires farineux et des grès.



Figure 42 : Extrait carte géologique 1/50 000ème n°291 Voves - Source www.infoterre.brgm.fr

Grès quartzite sparnacien et poudingue à silex. Les affleurements de poudingue à silex, auxquels se mêlent parfois des grès quartzites sparnaciens, soulignent les anciennes vallées affluentes du Loir et quelques affluents dans le Nord qui sont tributaires du réseau hydrographique de l'Eure. En sondage cette formation se présente le plus souvent sous un faciès sableux gris fin ou grossier et plus ou moins argileux. En affleurement, les grès ladères, souvent étroitement mêlés aux poudingues, se présentent en gros blocs de plusieurs mètres cubes de grès-quartzite blanc à rose vif quelquefois rouillé. Le ciment est siliceux, clair ; les grains de quartz sont anguleux, accompagnés de zircon et de rutile. Le poudingue, qui affleure toujours plus largement que le grès, se présente aussi en gros blocs pouvant atteindre plusieurs mètres cubes. Le ciment est un grès siliceux clair, blanc à rose vif, emballant des silex remaniés de la craie, très vivement colorés, souvent cassés, anguleux ou faiblement émoussés. Le poudingue affleure largement tout le long de la vallée Verte et de ses affluents, plus sporadiquement.

Calcaire de Morancez. Marnes de Villeau (Lutétien). Entre l'argile à silex à l'Ouest et le calcaire de Beauce à l'Est, affleure au centre du territoire de la feuille Voves, en une large auréole, allant du Nord-Ouest au Sud-Ouest, une marne blanche à ocre, pulvérulente, farineuse, totalement azoïque et aphytique. Cette formation est constituée par plus de 98 % de calcite pure, finement cristallisée en rhomboédres. Les minéraux argileux qu'elle contient sont soit de la montmorillonite pure, soit une association montmorillonite-kaolinite dans laquelle la montmorillonite est très fortement dominante, atteignant plus de 70% et fréquemment 90% de la fraction argileuse.

Alluvions modernes. Elles occupent les lits vifs des fleuves permanents, argilosableuses, gris fer, très fines, Dans les anses abritées des zones marécageuses, une épaisseur de 20 à 30 centimètres de tourbe est fréquente.

La zone d'étude est située dans une zone d'alluvions modernes ne présentant pas de contraintes particulières dans le cadre de l'aménagement envisagé.

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.

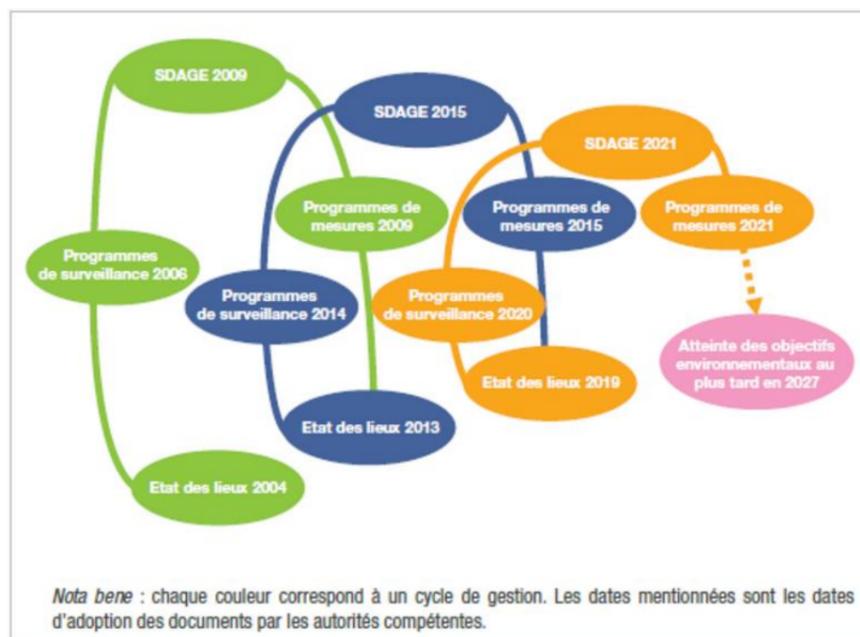


Figure 43 : Les grandes étapes de la DCE

Source www.eaufrance.fr

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

L'ensemble du projet se situe dans le **SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) du « Bassin Loire-Bretagne »**. Il constitue le cadre de référence de la gestion de l'eau et définit les orientations d'une politique intégrée de l'eau.

La Loi du 21 avril 2004 transposant en droit français la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) impose la révision du SDAGE pour intégrer ces nouvelles exigences et notamment les objectifs de bon état pour toutes les eaux à l'horizon 2015.

Le Comité de bassin Loire-Bretagne réuni le 3 mars 2022 a **adopté le SDAGE 2022-2027** et a et son programme de mesures arrêté le 18 mars 2022 (entrée en vigueur le 04 avril 2022)

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).

Le SDAGE 2022-2027 s'articule autour de 14 orientations fondamentales :

1. Repenser les aménagements de cours d'eau ;
2. Réduire la pollution par les nitrates ;
3. Réduire la pollution organique et bactériologique ;
4. Maitriser la pollution par les pesticides ;
5. Maitriser les pollutions dues aux substances dangereuses ;
6. Protéger la santé en protégeant la ressource en eau ;
7. Maitriser les prélèvements d'eau ;
8. Préserver les zones humides ;
9. Préserver la biodiversité aquatique ;
10. Préserver le littoral ;
11. Préserver les têtes de bassin versant ;
12. Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques ;
13. Mettre en place des outils réglementaires et financiers ;
14. Informer, sensibiliser, favoriser les échanges.

2.2.4.1.3 PGRI

Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation du bassin Loire Bretagne a été approuvé par le préfet par arrêté le 15 mars 2022.

Le PGRI répond aux objectifs suivants :

- préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et des submersions marines
- planifier l'organisation et l'aménagement du territoire en tenant compte du risque
- réduire les dommages aux personnes et aux biens implantés en zone inondable
- intégrer les ouvrages de protection contre les inondations dans une approche globale
- améliorer la connaissance et la conscience du risque d'inondation
- se préparer à la crise et favoriser le retour à une situation normale.

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.

RELATIONS ENTRE LE PGRI, LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION ET LES DÉCISIONS ADMINISTRATIVES DANS LE DOMAINE DES RISQUES, DE L'URBANISME ET DE L'EAU

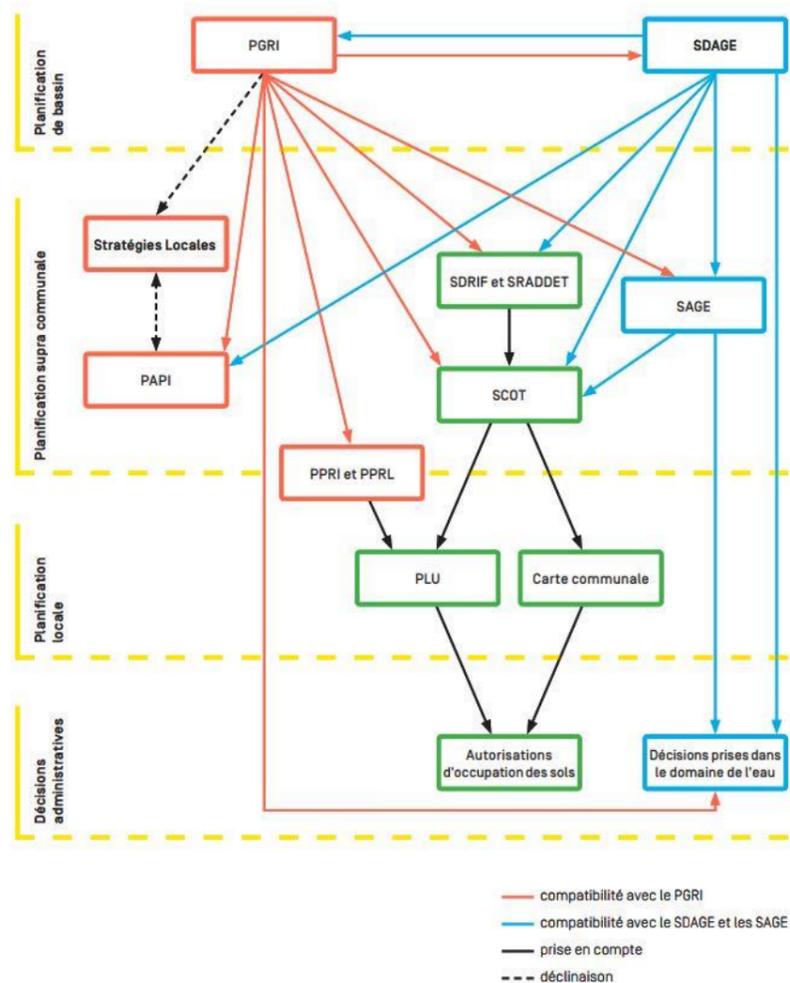


Figure 44 : Relations entre les différents documents de planification. (Source DRIEE)

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'environnent par la ligne de partage des eaux qui suit les crêtes* ».

Le projet intercepte le SAGE Nappe de Beauce et milieux aquatiques associés, approuvé le 11 juin 2013.

Dans le PAGD du SAGE, 4 Objectifs spécifiques sont définis :

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

Dans le règlement, 3 ensembles de règles sont définis :

- **Priorité d'usage de la ressource en eau**
- **Règles d'utilisation de la ressource pour la restauration et la préservation de la qualité et des milieux aquatiques**
- **Règles nécessaires à la restauration et la préservation des milieux aquatiques**

2.2.4.1.5 Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI)

Le projet est en dehors de tout zonage et de toute zone inondable.

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

Le secteur d'étude intercepte notamment le périmètre du SDAGE Loire-Bretagne et du SAGE Nappe de Beauce et milieux aquatiques associés.

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 la zone d'étude font partie de l'ensemble géologique du bassin parisien, vaste cuvette sédimentaire. Le secteur 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.

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

Source : BRGM

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.

Deux masses d'eau souterraines sont présentes sur la zone d'étude :

- **FRGG092** : Calcaires tertiaires libres et craie sénonienne de Beauce ;
- **FRHG218** : Albien-Néocomien captif.

Sous les plateaux, la nappe du calcaire de Beauce est surmontée sur toute son étendue par une couverture plus ou moins épaisse de limons, peu protecteurs. Cette couverture fertile est largement contaminée par l'excès de nitrates et de pesticides liés à une agriculture intensive. En revanche, sous les forêts, l'aquifère est mieux protégé. La masse d'eau souterraine FRGG092 est donc vulnérable.

En revanche, l'albien-néocomien captif est une masse d'eau souterraine captive et donc sous couverture. Elle n'est pas considérée comme vulnérable.

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) fixe l'objectif de bon état pour les eaux souterraines à l'échéance 2015 pour le bon état quantitatif et 2027 pour le bon état chimique.

Tableau 10 : Objectifs de qualité des masses d'eau souterraines (Source : SDAGE Loire-Bretagne)

Code	Objectifs chimiques		Objectifs quantitatif		Etat global	
	Objectifs	Délai	Objectifs	Délai	Objectif	Délai
FRGG092	Bon état	2027	Bon état	2015	Bon état	2027
FRHG218	Bon état	2015	Bon état	2015	Bon état	2015

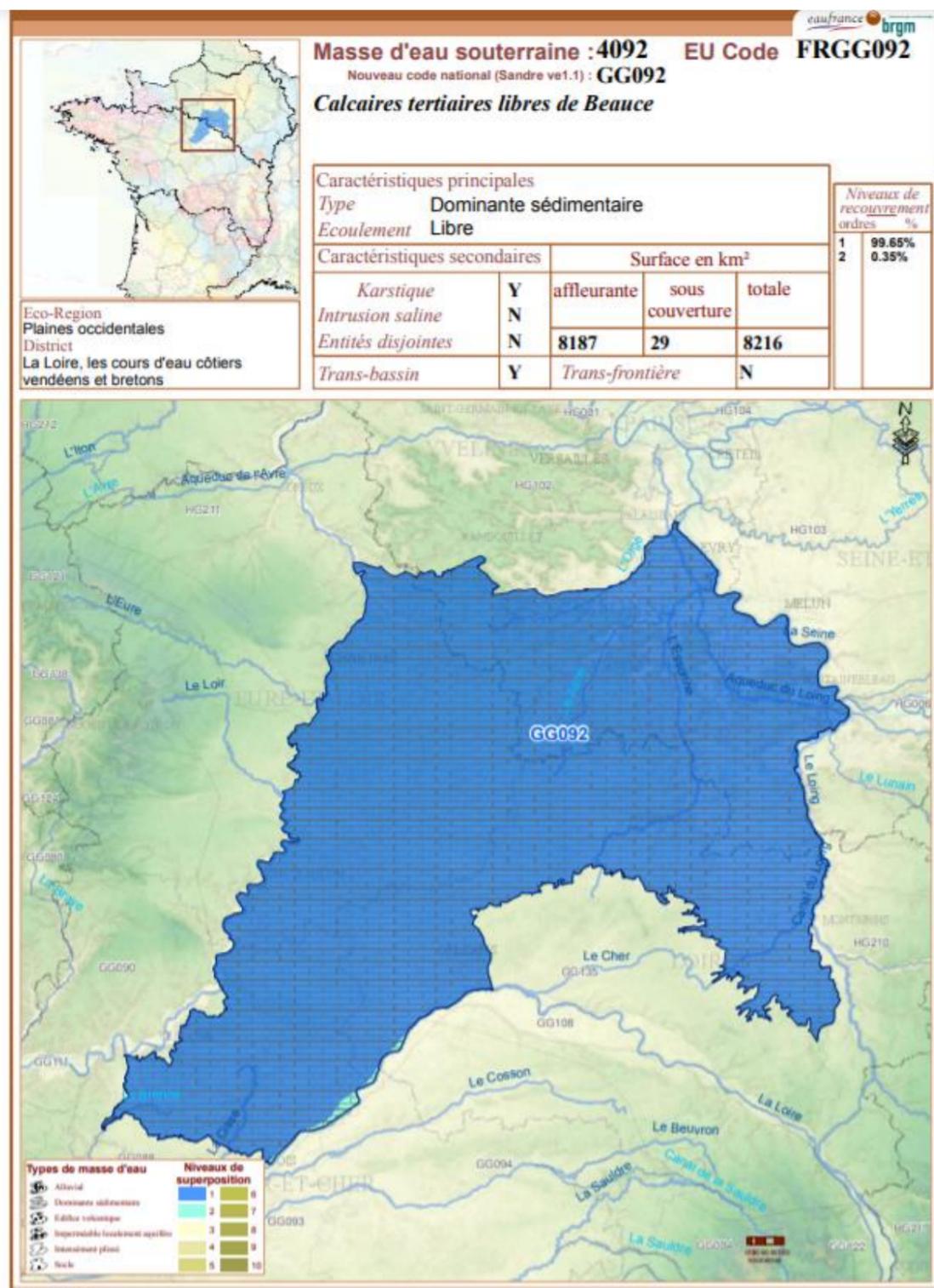


Figure 45 : Masse d'eau souterraine GG092 – Source : eaufrance.fr

2.2.4.2.3 Captages AEP

Un château d'eau est présent sur la zone de projet, à l'Ouest, à l'intersection entre la RD17 et la voie communale.

Du fait de la qualité non conforme des eaux sur la plupart de ses communes membres, la communauté de communes Cœur de Beauce s'est lancée dans un vaste programme d'interconnexion des réseaux d'adduction d'eau potable afin de fournir une eau de qualité.

Concernant le présent projet, le château d'eau implanté le long de la RD17 Ouest n'a pas été retenu comme captage AEP. Toutefois, la mise en place d'une canalisation d'interconnexion est prévue avec le château d'eau à l'été 2020. Le projet de canalisation a été élaboré en intégrant le projet routier.

2.2.4.2.4 Zone de Répartition des Eaux (ZRE)

Source : data.gouv, DREAL Centre-Val de Loire

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.

Le secteur d'étude est classé en ZRE (Système aquifère de la nappe de Beauce, du Cénomaniens et de l'Albien), toutefois, 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.

Synthèse sur l'exploitation de la ressource en eau :

Deux masses d'eau souterraines sont présentes sur la zone d'étude dont une libre à la qualité chimique mauvaise. La qualité de cette réserve en eau, de par sa nature géologique, subit la pression de l'agriculture (nitrates et pesticides).

Aucun captage ou périmètre de protection n'est recensé sur le secteur d'étude.

La zone d'étude se situe au droit d'une Zone de Répartition des Eaux. 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 directement concernée par un cours d'eau. Le plus proche est à plus de 4 km, il s'agit d'un sous-affluent du Loir.

Les deux masses d'eau superficielles principales du secteur d'étude sont Le Loir (situé à plus de 14 km du projet) et La Conie, (à environ 12 km du projet).

Synthèse sur les eaux superficielles :

Le projet n'est pas concerné directement par un cours d'eau.

Les eaux superficielles ne constituent pas une contrainte majeure pour le projet compte tenu de l'éloignement du réseau superficiel.

2.2.6 Zones humides

Une étude zone humide a été réalisée par ECE Environnement.

Cette étude s'appuie sur la réglementation en vigueur, à savoir :

- ✓ L'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides (végétation et sol) 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 ;
- ✓ La loi du 24 juillet 2019 portant création de l'Office Français de la Biodiversité (OFB), laquelle précise l'utilisation des critères de délimitation des zones humides définis dans les textes ci-dessus de manière alternative (une zone humide peut être délimitée uniquement sur la base d'un des deux critères).

L'aire d'étude correspond à une bande tampon de 20 m centrée sur le tracé projeté.

2.2.6.1 Etude bibliographique

La carte ci-dessous présente la pré-localisation des zones humides au droit de la zone d'étude, réalisée dans le cadre de l'élaboration du SAGE Nappe de Beauce. Cette pré-localisation permet d'identifier les enveloppes de probabilité de présence de zones humides selon une échelle allant de nulle à très forte

Le site se situe en secteur de probabilité faible de présence de zones humides dans la moitié Ouest et en probabilité moyenne dans la moitié Est.

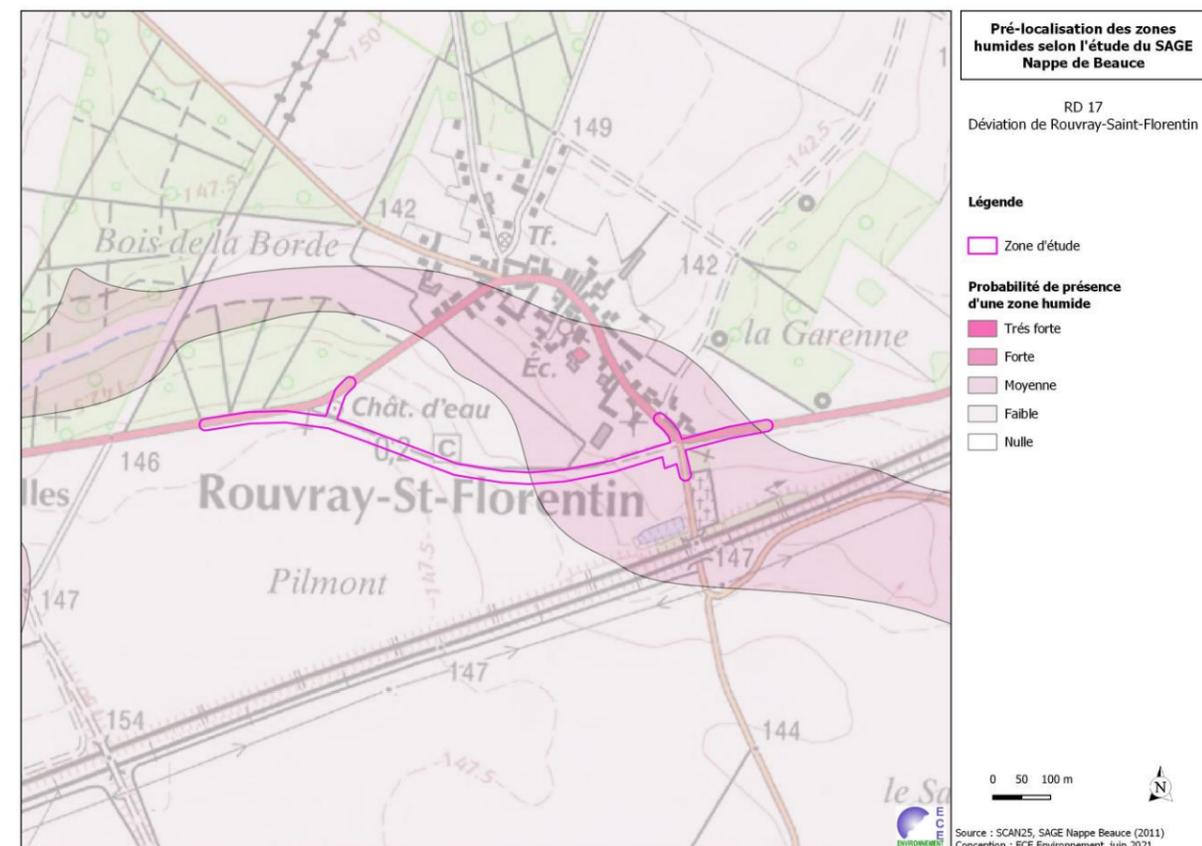


Figure 46 : Pré-localisation des zones humides (Source : SAGE Nappe de Beauce)

2.2.6.2 Expertise de terrain

L'arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié précise que la discrimination des zones humides nécessite un examen de terrain au cours duquel les critères permettant de considérer qu'une zone est humide ou non doivent être étudiés :

- ✓ critère « végétation » (habitats et espèces végétales) ;
- ✓ critère « sol ».

Les expertises de terrain se sont déroulées les 9 avril et 26 mai 2021 en période favorable d'étude du sol et de la végétation.

▪ Critère végétation

La phase de terrain a pour objectif d'identifier les types de végétation présents afin de localiser les contours d'éventuelles zones humides.

Conformément à l'arrêté du 24 juin 2008 modifié, deux méthodes permettent d'étudier le caractère humide de la végétation :

- ✓ soit par des communautés d'espèces végétales ou habitats identifiés selon la typologie CORINE Biotopes dans la liste correspondante figurant à l'annexe 2. 2 de l'arrêté (table B) ;
- ✓ soit par des espèces indicatrices de zones humides (identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2. 1 de l'arrêté (table A).

Les formations végétales ont été identifiées selon l'approche « habitats » dans le cadre l'étude faune-flore simple.

Le tableau ci-après précise l'appartenance des habitats identifiés sur l'aire d'étude aux zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008 (annexe II table B).

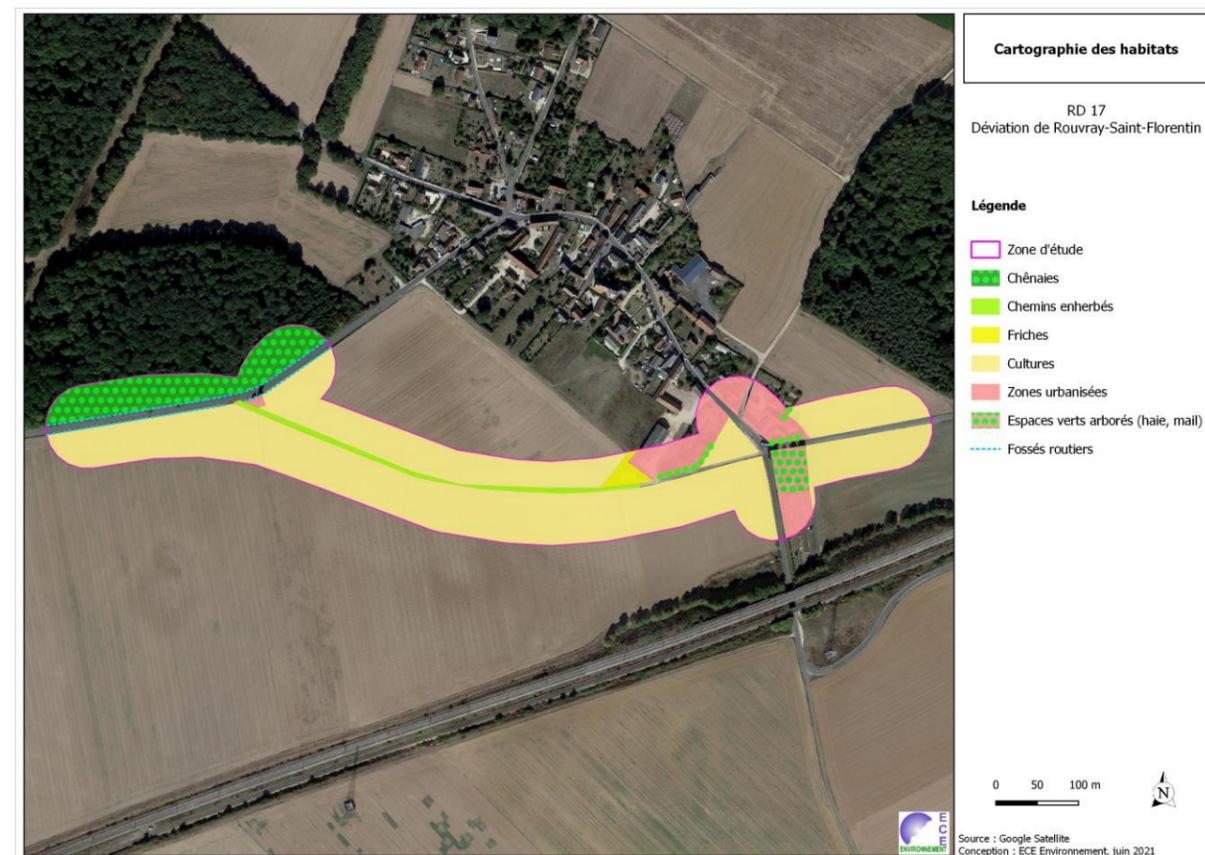
Aucun des habitats identifiés sur la zone d'implantation du projet ne fait référence à un habitat déterminant de zones humides.

Tableau 11 : Habitats identifiés sur la zone d'étude

Habitat	Code EUNIS	Code CORINE Biotope	Déterminant de zones humides
Chemins agricoles enherbés	E2.64	81	p.
Friches	E5.1	87.2	p.
Chênaies	G1.A1	41.2	p.
Haie	G5.1, FA	84.1, 84.2	p.
Mail de Tilleuls	I2.23	85.2	p.
Monocultures intensives	I1.1	82.11	p.
Bâtiments et espaces associés	J1 x X25	86 x 85	/
Fossés routiers	E5.1	87.2	/

H. : habitat déterminant de zone humide

p. : pro parte et / = habitat non considéré comme déterminant de zones humides nécessitant une expertise pédologique et/ou botanique



Carte 1 : Habitats identifiés au niveau de la zone d'implantation du projet (source : Etude faune-flore simple)

▪ Critère pédologique

Les relevés pédologiques ont pour but d'identifier les caractéristiques pédologiques de la zone d'étude. Ils sont réalisés à la tarière à main sur une profondeur maximale de 120 cm. Ils peuvent être arrêtés à 50 cm si aucun trait d'hydromorphie n'a été observé.

L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

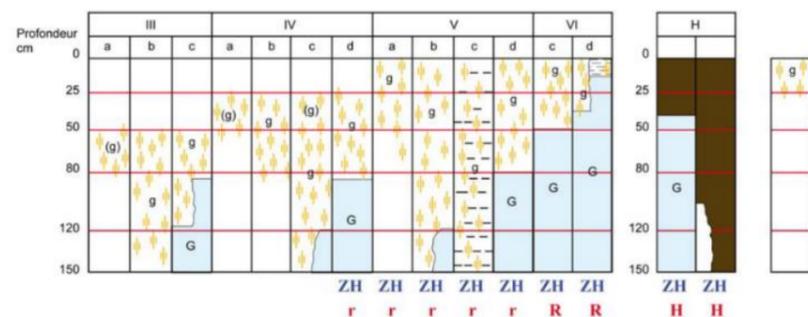
- ✓ d'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- ✓ ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- ✓ ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- ✓ ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

Les traits rédoxiques (notés g) résultent d'engorgements temporaires par l'eau avec pour conséquence principale des alternances d'oxydation (taches ou accumulation de couleur rouille) et de réduction (décoloration). Un horizon de sol est qualifié de rédoxique lorsqu'il est caractérisé par la présence de traits rédoxiques couvrant plus de 5 % de la surface de l'horizon observé sur une coupe verticale.

Les horizons réductiques (notés G) résultent d'engorgements permanents ou quasi permanents, qui induisent un manque d'oxygène dans le sol et créent un milieu réducteur riche en fer ferreux ou réduit. L'aspect typique de ces horizons est marqué par 95 à 100 % du volume qui présente une coloration uniforme verdâtre/bleuâtre.

Les horizons histiques (notés H) sont des horizons holorganiques entièrement constitués de matières organiques et formés en milieu saturé par la présence d'eau durant des périodes prolongées (plus de six mois dans l'année).

Les sols humides au sens de la réglementation sont définis dans le tableau ci-dessous (ZH) établi d'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'Etude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA).



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)
 (g) caractère rédoxique peu marqué (pseudogley peu marqué)
 g caractère rédoxique marqué (pseudogley marqué)
 G horizon réductique (gley)
 H Histosols R Réductisols
 r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

Figure 47 : Classes d'hydromorphie (GEPPA 1981 ; modifié)

9 sondages pédologiques ont été réalisés au droit des emprises du projet. La description de ces sondages est présentée dans le tableau ci-dessous.

Les sols rencontrés correspondent à des sols limoneux assez profonds avec généralement la présence de cailloux de silex.

Aucun trait d'hydromorphie n'a été rencontré au niveau des sondages avant 50 à 60 cm. Ces profils pédologiques ne correspondent en aucun cas à un sol déterminant de zone humide.

Tableau 12 : Description des relevés pédologiques (prises de vue en annexe)

N°	Profondeur du sondage	Profondeur des traits rédoxiques peu marqués (g)	Profondeur des traits rédoxiques marqués g	Profondeur des traits réductiques G	Sol de zones humides	Classe GEPPA	Commentaires
S1	60 cm	-	-	-	Non	-	Limon brun à silex
S2	50 cm	-	-	-	Non	-	Limon brun à silex
S3	60 cm	-	-	-	Non	-	Limon brun
S4	50 cm	-	-	-	Non	-	Limon brun
S5	60 cm	-	-	-	Non	-	Limon brun
S6	60 cm	-	-	-	Non	-	Limon brun
S7	60 cm	-	-	-	Non	-	Limon brun à silex
S8	40 cm	-	-	-	Non	-	Limon brun à silex – refus
S9	50 cm	-	-	-	Non	-	Limon brun à silex

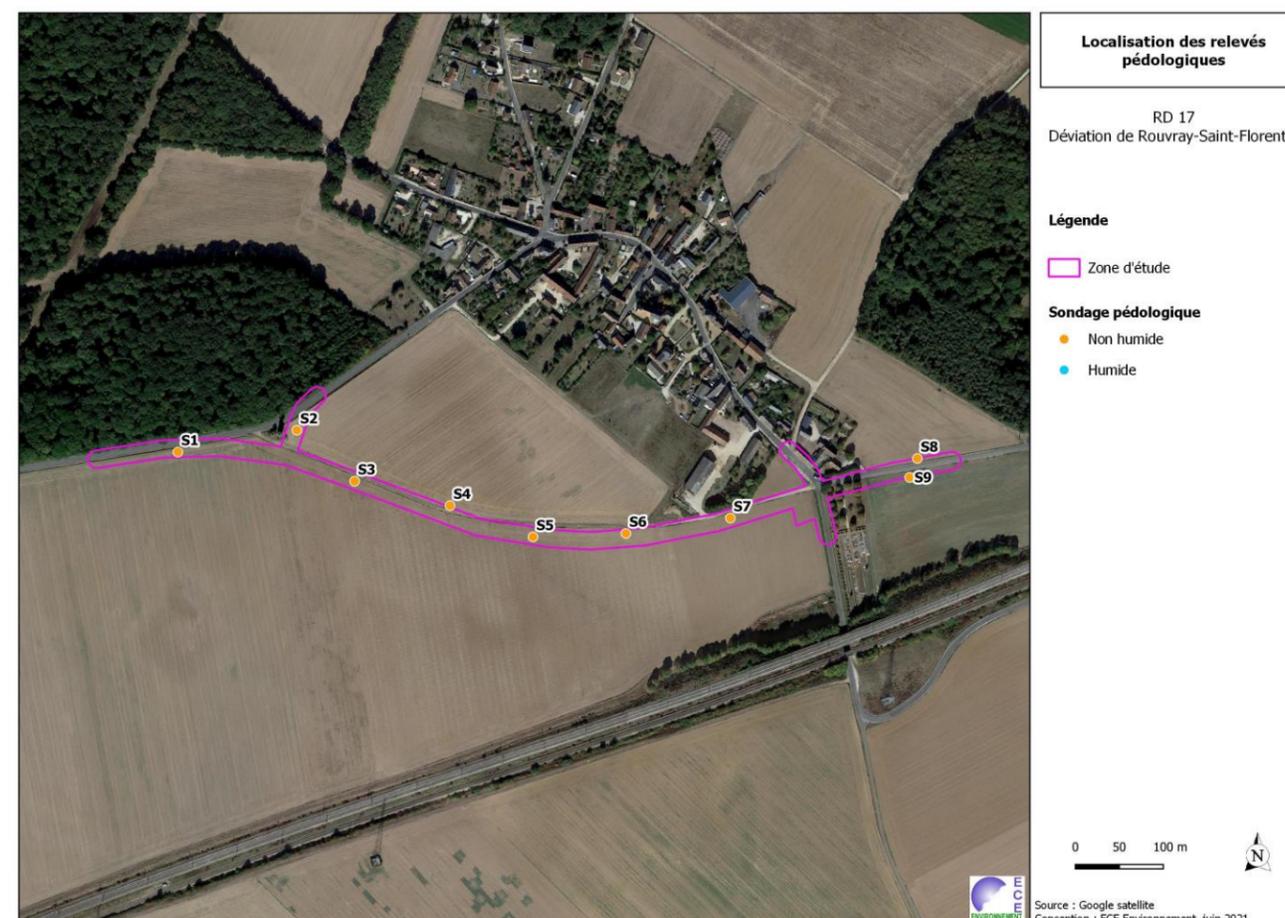


Figure 48 : Localisation des sondages pédologiques

L'expertise menée au niveau de la zone d'étude a montré l'absence de sol et de végétation déterminants de zone humide selon les modalités données dans 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.

**Par conséquent, le projet de voie de liaison de la RD17 ne fait l'objet d'aucune zone humide caractérisée au sens de la réglementation en vigueur.
La réalisation du projet n'est soumise à aucune contrainte réglementaire relative aux zones humides.**

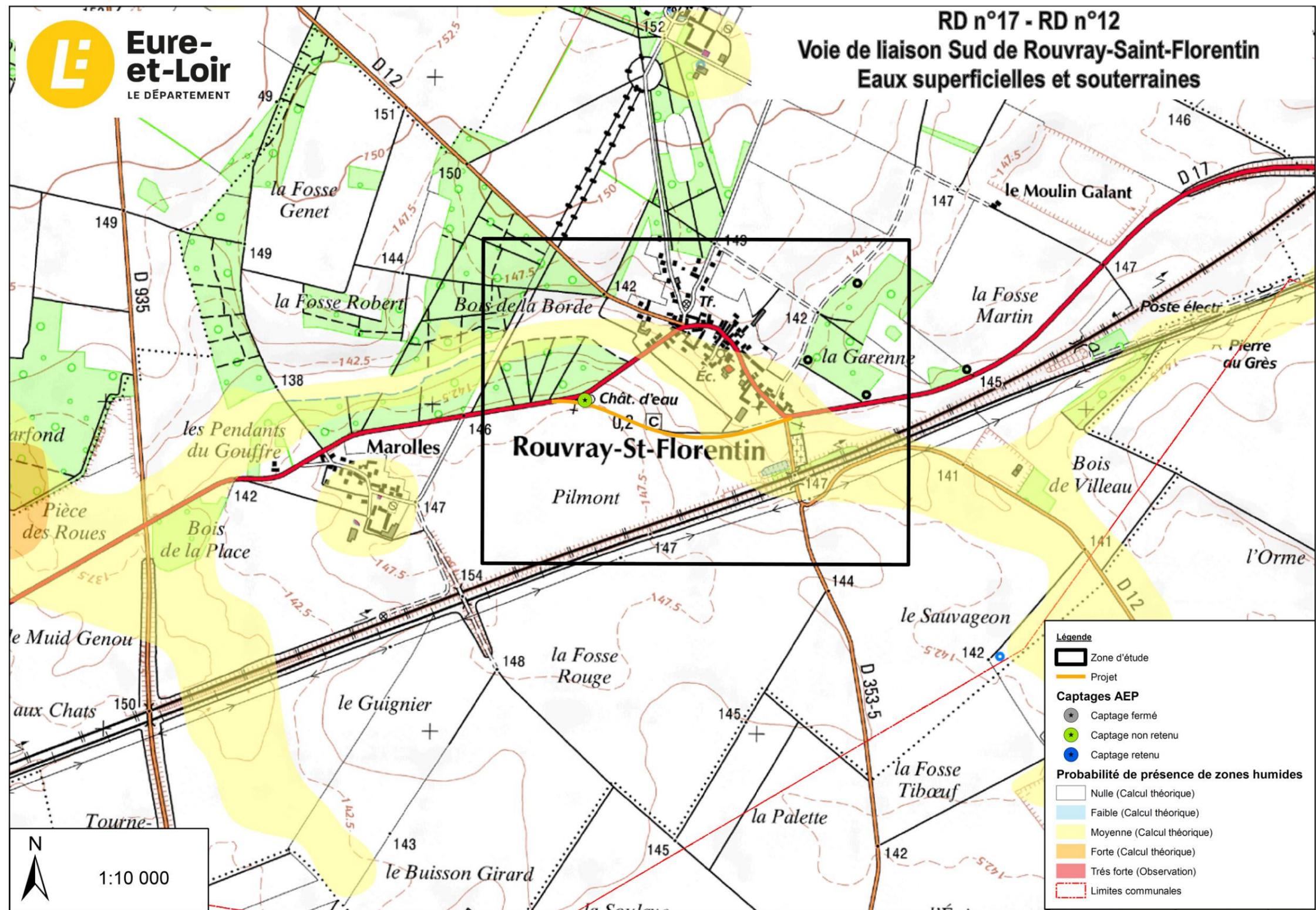


Figure 49 : Hydrologie sur la zone d'étude

2.3 Risques naturels

2.3.1 Aléa météorologique

Le secteur d'étude se trouve dans une zone climatique tempérée. Les aléas 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 évènement majeur dans le département ces dernières années concerne la tempête de 1999.

2.3.2 Aléa 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.

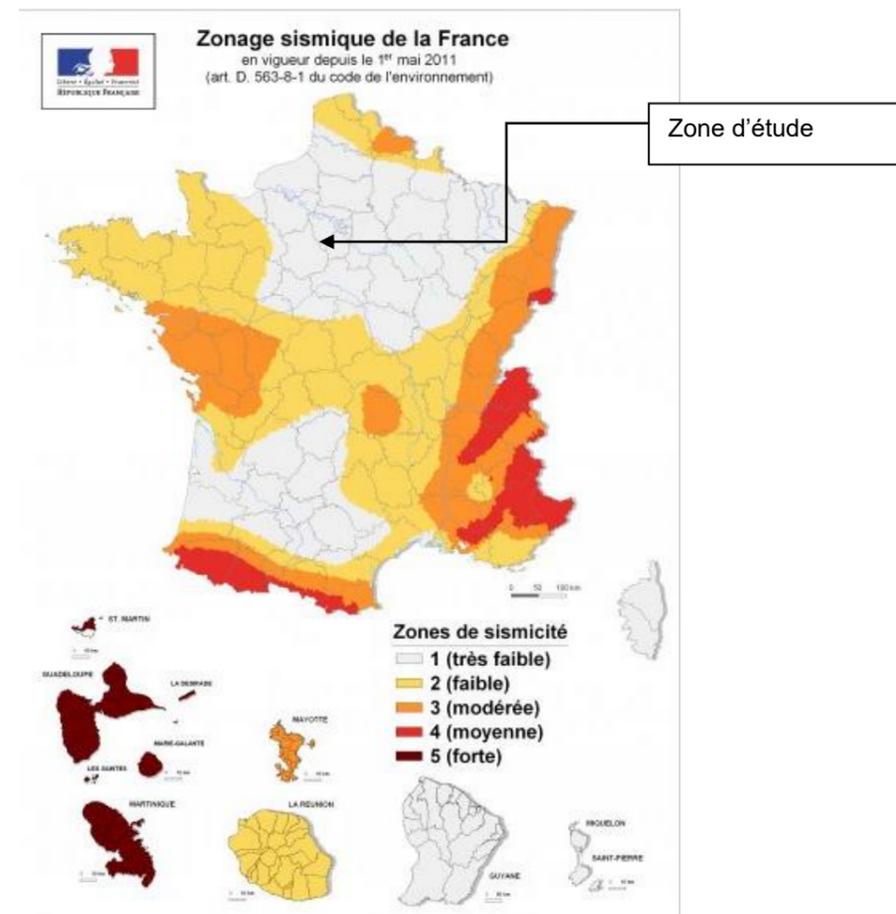


Figure 50 : Zonage sismique de la France (Source : www.planseisme.fr)

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 régleme 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 Montée lente en région de plaine

- **Inondation par débordement des cours d'eau**

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

- **Inondation par remontée de nappe**

La zone de projet se situe en zone potentiellement sujette aux remontées de nappe et aux inondations de cave.

2.3.3.2 Crues torrentielles et ruissellement pluvial urbain

La commune des villages vovéens dont fait partie Rouvray-St-Florentin présente un risque d'inondation par ruissellement et coulées de boues selon le site géorisques.gouv.fr. Plusieurs arrêtés de catastrophes naturelles sont recensés sur la commune.

Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain : 4

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
28PREF19990318	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
28PREF19990412	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
28PREF19990258	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
28PREF19990407	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

Inondations et coulées de boue : 4

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
28PREF20190037	11/06/2018	11/06/2018	17/09/2018	20/10/2018
28PREF20010062	27/07/2001	27/07/2001	27/12/2001	18/01/2002
28PREF20010034	06/07/2001	07/07/2001	09/10/2001	27/10/2001
28PREF20010042	06/07/2001	07/07/2001	09/10/2001	27/10/2001

Figure 51 : Inondations et coulées de boues aux villages vovéens

Source Géorisques.gouv.fr

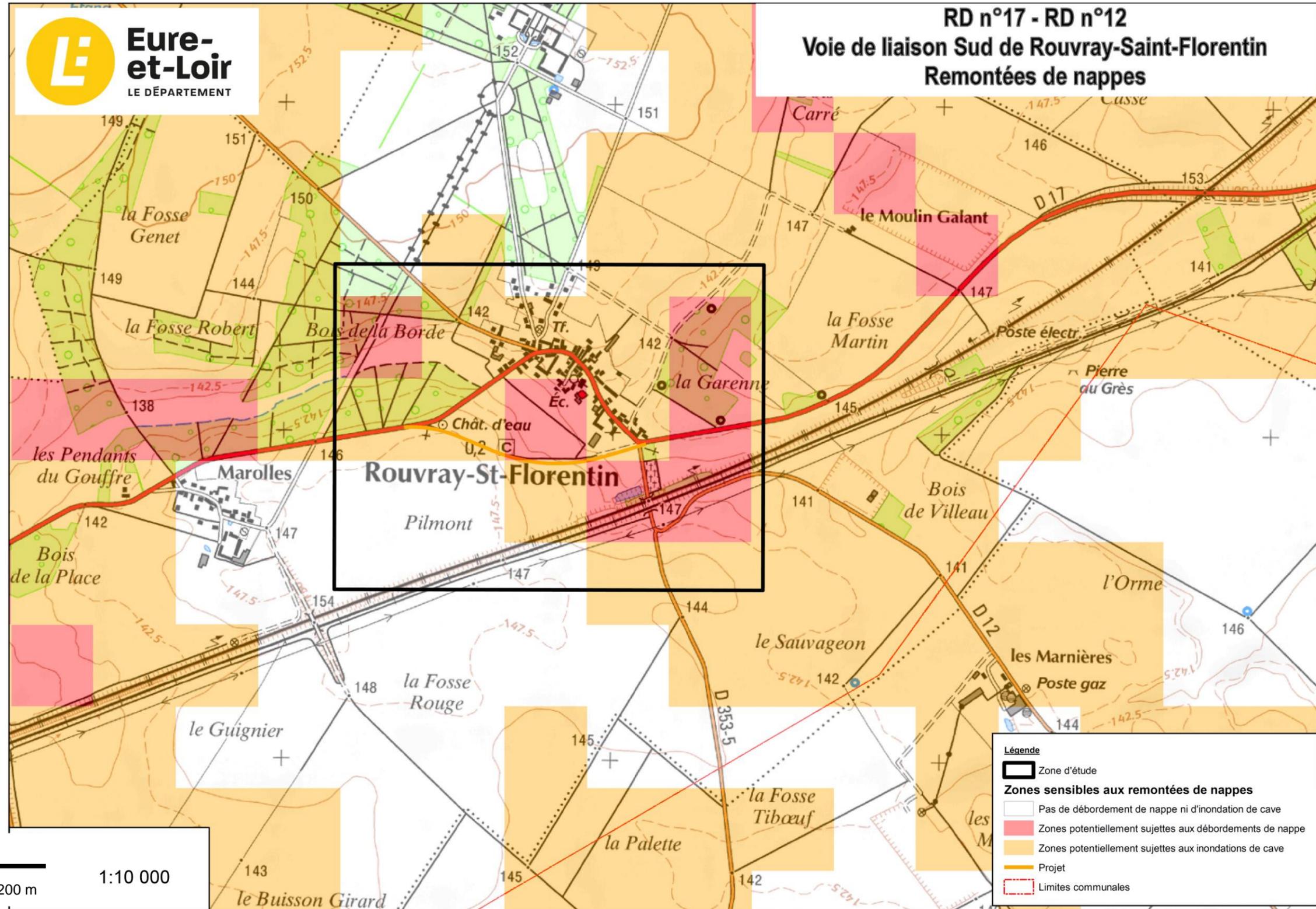
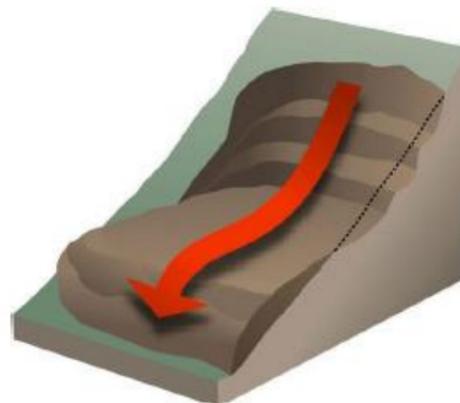


Figure 52 : Zone de potentialités de remontées de nappes - Source : <http://www.georisques.gouv.fr/>

2.3.4 Aléas 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.

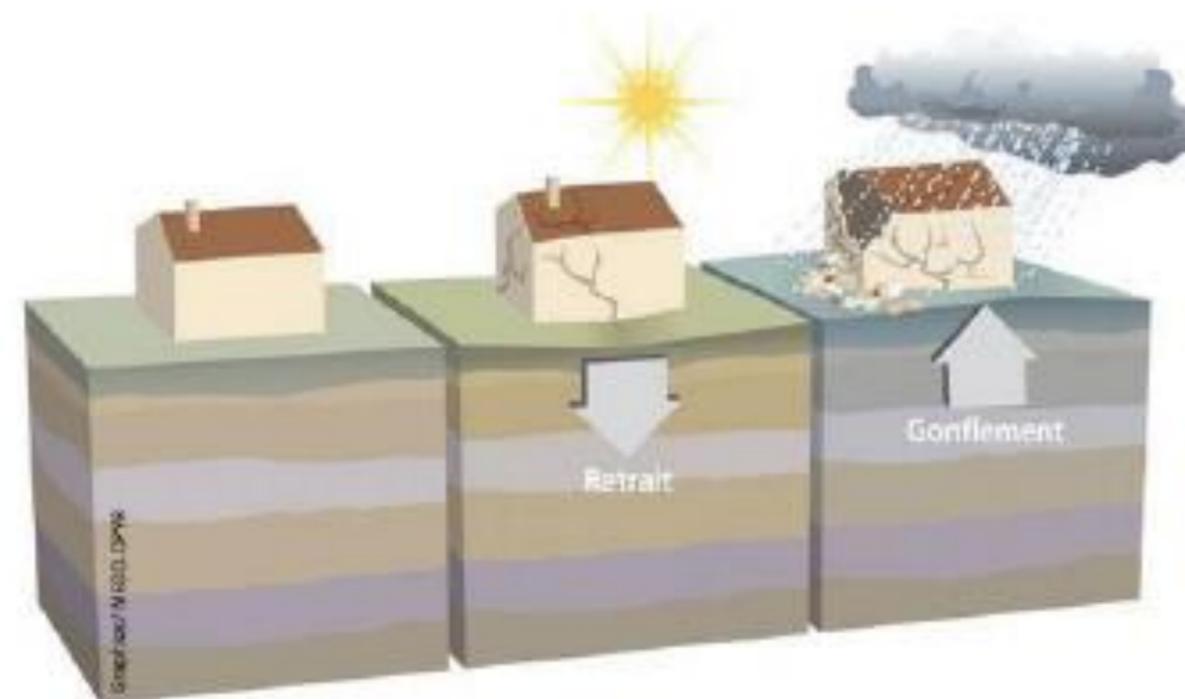


Figure 53 : retrait-gonflement des sols argileux (Source : Graphies MEEDDAT)

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.).

La zone de projet est soumise à un aléa retrait-gonflement des argiles **moyen**.

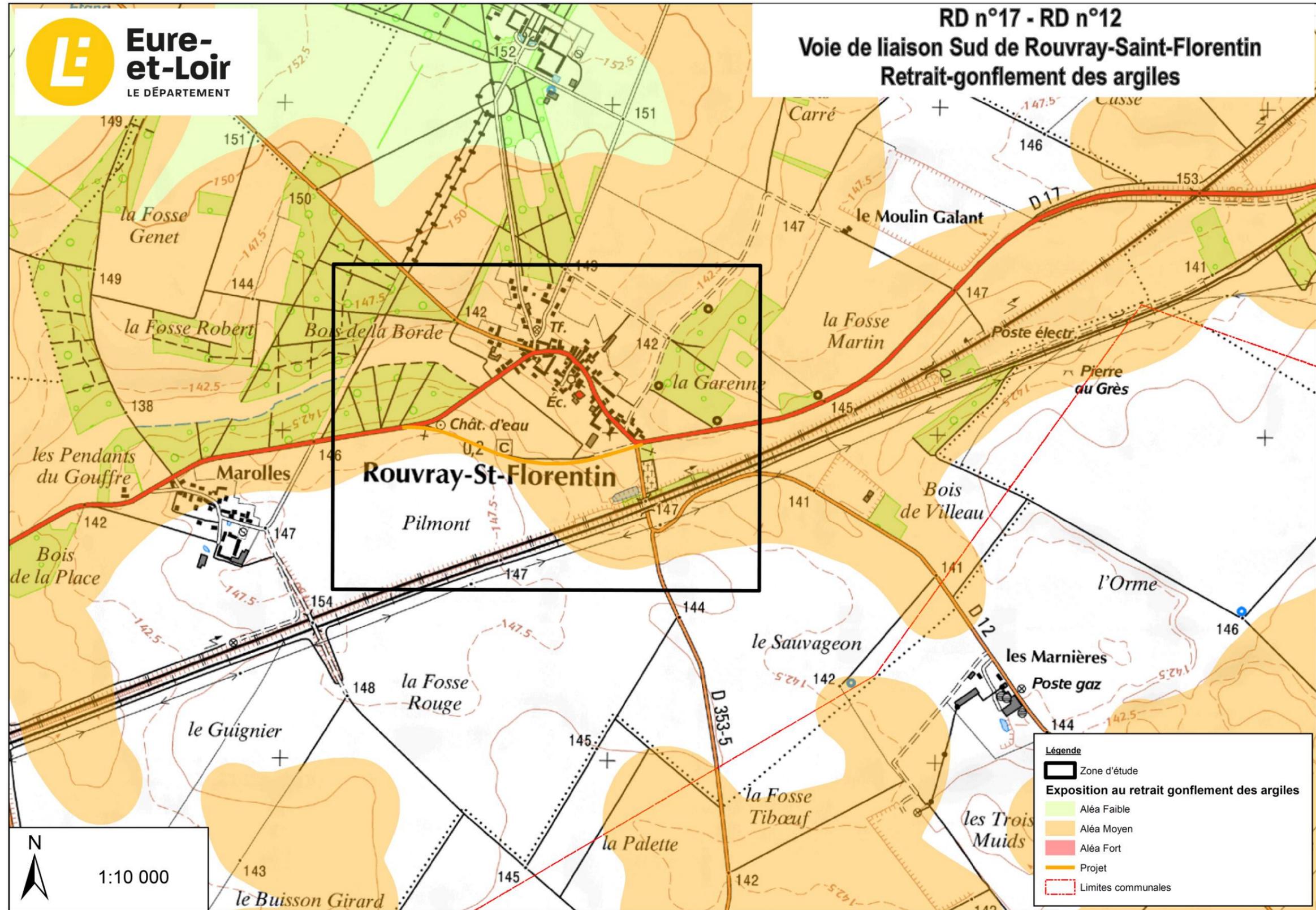


Figure 54 : Risque de retrait-gonflement des argiles sur la zone d'étude - Source : Infoterre

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. Les plus proches sont à plus de 3 km, autour de Voves. Il s'agit de cavités naturelles et de carrière.

Les risques naturels identifiés sont classés comme risques naturels majeurs lorsque des enjeux humains sont présents.

Au droit de la zone projet, on note principalement l'aléa argile classé moyen ainsi que le risque de remontées de nappe. La commune des villages vovéens recense par ailleurs plusieurs arrêtés de catastrophes naturelles d'inondations, coulées de boues, mouvements de terrain.

2.4 Milieux naturels remarquables

2.4.1 Zonages de protection et d'inventaire du patrimoine naturel

Le projet n'est directement concerné par aucun zonage de protection réglementaire ou d'inventaire. Les zonages à proximité du projet sont recensés dans le tableau suivant :

Tableau 13 : Zones de protection et d'inventaires à proximité du projet

Type	Code	Nom	Distance à la zone d'étude
ZICO	Zone CE02	Vallée de la Conie et Beauce centrale	5 km
Natura 2000 (ZPS)	FR2410002	Beauce et vallée de la Conie	5 km

On notera pour mémoire à une distance plus éloignée les éléments suivants :

Type	Code	Nom	Distance à la zone d'étude
ZNIEFF type 1	240001103	Terrain militaire de Bouard et vallée de Fontenay	8 km
ZNIEFF de type 1	240001104	Pelouses d'Ymonville	11 km
ZNIEFF de type 2	240031288	Pelouses de Canonvilliers	12 km
Natura 2000 (ZSC)	FR2400553	Vallée du Loir et affluents aux environs de Châteaudun	11 km

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.

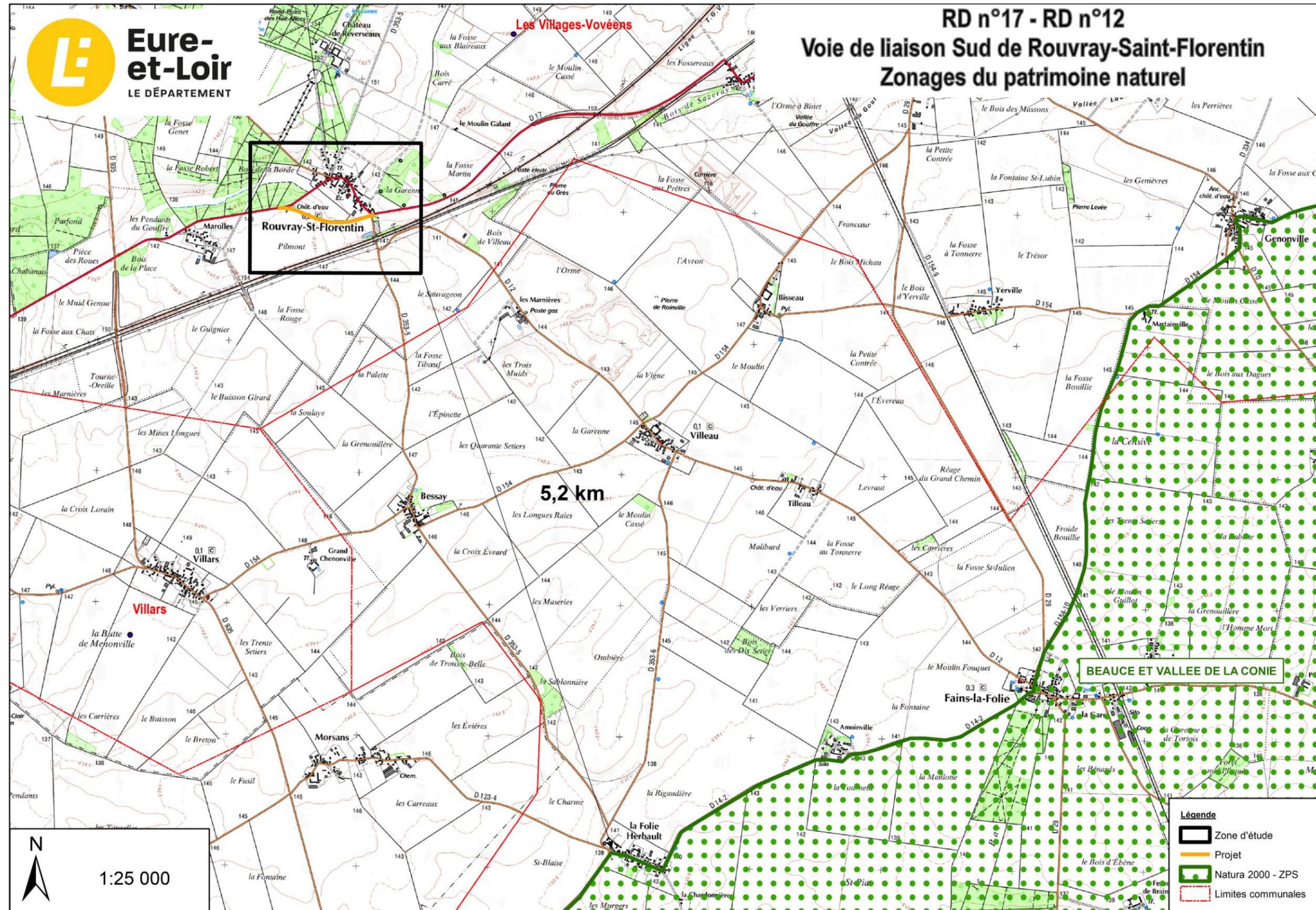


Figure 55 : Zonages du patrimoine naturel recensés à proximité du projet – source inpn

2.4.2 Zone Natura 2000

Source : INPN

2.4.2.1 Présentation

Le réseau Natura 2000 s'inscrit au cœur de la politique de conservation de la nature de l'Union européenne et est un élément clé de l'objectif visant à enrayer l'érosion de la biodiversité. Ce réseau mis en place en application de la Directive "Oiseaux" (1979) et de la Directive "Habitats" datant de 1992 vise à assurer la survie à long terme des espèces et des habitats particulièrement menacés, à forts enjeux de conservation en Europe.

La structuration de ce réseau comprend :

- Des Zones de Protection Spéciales (ZPS), visant la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe I 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 I et II de la Directive "Habitats".

2.4.2.2 Interaction avec la zone d'étude

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

Le site le plus proche est la **ZPS FR2410002 : Beauce et vallée de la Conie**, à environ 5 km du projet.

4.1 Caractère général du site

Classe d'habitat	Pourcentage de couverture
N09 : Pelouses sèches, Steppes	6 %
N10 : Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	6 %
N15 : Autres terres arables	80 %
N16 : Forêts caducifoliées	6 %
N23 : Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	2 %

Le site est traversé par les vallées de la Conie et pour une petite partie du Loir qui présentent à la fois des milieux humides et des pelouses sèches sur calcaire, apportant ainsi des cortèges d'espèces supplémentaires. Des zones de boisement présents sur environ 6 000 ha du site, permettent de compléter la diversité des milieux fortement appréciée des passereaux.

Vulnérabilité : Le maintien de l'avifaune de plaine est en particulier tributaire de la disponibilité en ressources alimentaires (produits végétaux, insectes, micro-mammifères, ...) et en couvert végétal.

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) : Œdicnème 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 migrants).

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

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

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

- **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, cmales = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, fstems = 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.
- **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».

3.3 Autres espèces importantes de faune et de flore

Espèce			Population présente sur le site			Motivation						
Groupe	Code	Nom scientifique	Taille		Unité	Cat.	Annexe Dir. Hab.		Autres catégories			
			Min	Max			IV	V	A	B	C	D
B		Perdix perdix			i	P			X		X	
B		Coturnix coturnix			i	P						
B		Galerida cristata	190	250	p	P			X		X	
B		Acrocephalus schoenobaenus			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, bfemales = Femelles reproductrices, cmales = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, fstems = 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.

2.4.3 Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Source : INPN

L'inventaire pour déterminer les ZNIEFF est réalisé à l'échelle régionale par des spécialistes dont le travail est validé par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) nommé par le Préfet de région. Les données sont ensuite transmises au Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) pour évaluation et intégration au fichier national.

On distingue deux types de ZNIEFF :

- **Les zones de type I**, d'une superficie en général limitée, caractérisées par la présence d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel régional ou national. Ces zones sont particulièrement sensibles à des équipements ou à des transformations, même limitées ;
- **Les zones de type II**, grands ensembles naturels et peu modifiés (massifs forestiers, vallées, plateaux, etc.), riches en espèces ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Dans ces zones, il importe de respecter les grands équilibres biologiques en tenant compte notamment du domaine vital de la faune sédentaire ou migratrice.

La ZNIEFF la plus proche est à 8 km, il s'agit de la ZNIEFF de type 1 « **Terrain militaire de Bouard et vallée de Fontenay** ».

Il s'agit principalement d'un terrain militaire couvert par des pelouses calcicoles sur près d'un tiers de sa surface. Il est extrêmement rare de rencontrer une si grande étendue de pelouses d'un seul tenant en région Centre et notamment en Beauce d'Eure-et-Loir où cet habitat est soit labouré, soit embroussaillé.

Il compte de belles zones de pelouses abritant une vingtaine d'espèces végétales déterminantes de ZNIEFF, dont deux espèces sous protection régionale : l'Orchis brûlée (*Neotinea ustulata*) et l'Ophrys frelon (*Ophrys fuciflora*). Dans certains secteurs, notamment au sud du camp, les pelouses sont plus rases et, dans les zones écorchées, se développent des espèces annuelles, telles que la Cotonnière dressée (*Bombacillaena erecta*), très rare en Eure-et-Loire.

Sur le plan faunistique, cette zone compte une population de Dectique verrucivore (*Decticus verrucivorus*), en danger sur la liste rouge régionale, et une importante population de Mercure (*Arethusana arethusa*), espèce vulnérable. On notera aussi la présence du Pélodyte ponctué, en danger en région Centre. Il est favorisé par la forte proportion des milieux ouverts sur la zone. La reproduction du Busard Saint-Martin et de l'Œdicnème criard est avérée sur la zone. Les activités de la sécurité civile (parachutisme notamment) et les manœuvres utilisant des grenades, qui constituaient un dérangement notable pour les cortèges avifaunistiques, sont très réduites à ce jour.

A ce noyau principal s'ajoute la vallée de Fontenay qui abrite encore quelques secteurs de pelouses, mais qui présente un degré de fermeture beaucoup plus avancé. Néanmoins, cette vallée sèche abrite encore une quinzaine d'espèces végétales déterminantes, dont une espèce protégée : *Cephalanthera damasonium*. Il s'agit d'un des plus vastes sites de pelouses de la région.

2.4.4 Continuité écologiques et Trame Verte et Bleue (TVB)

2.4.4.1 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.

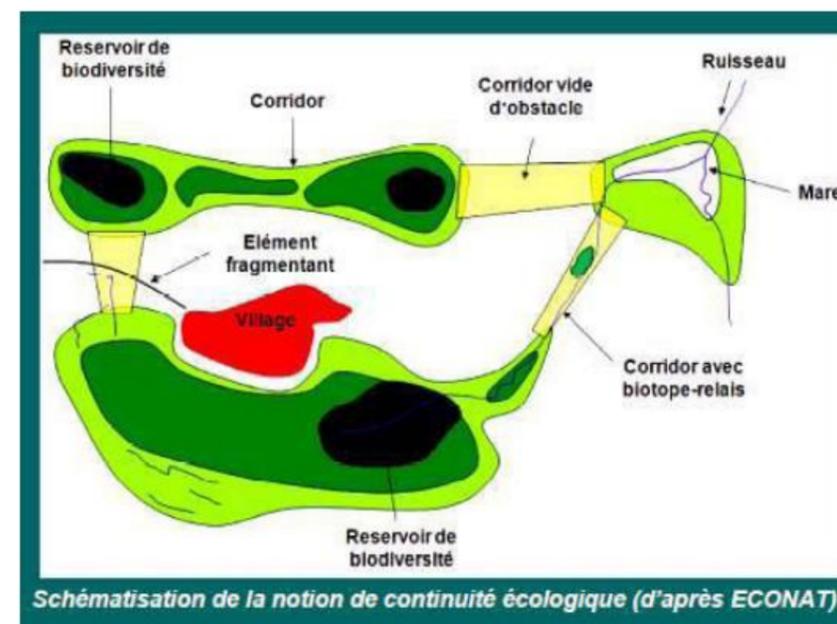


Figure 56 : Schéma de fonctionnement des continuités écologiques (Source : RNT du projet SRCE IDF)

2.4.4.2 Cadre réglementaire

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) est le volet régional de la Trame Verte et Bleue. Le schéma régional de cohérence écologique du Centre a été adopté par délibération du Conseil Régional du 19 décembre 2014 et par arrêté préfectoral n°15.009 du 16 janvier 2015.

Le SRCE de la région Centre-Val de Loire fait l'état de :

- Sous-trame des milieux boisés ;
- Sous-trame prioritaire des pelouses et lisières sèches sur sols calcaires ;
- Sous-trame prioritaire des pelouses et landes sèches à humides sur sols acides ;
- Sous-trames prioritaires des milieux humides, des cours d'eau et des milieux prairiaux ;
- Sous-trame prioritaire du bocage et autres structures ligneuses linéaires ;
- Sous-trame des espaces cultivés.

Les sous-trames dites « prioritaires » sont celles rassemblant le plus grand nombre d'habitats naturels menacés en région Centre. Ce degré de menace est fondé sur les travaux préparatoires des listes rouges régionales.

2.4.4.3 La Trame Verte et Bleue dans la zone d'étude

La zone ne concerne pas de sous-trame de la trame verte et bleue (zone majoritairement agricole).

La ligne de chemin de fer au Sud du projet est identifiée comme un élément fragmentant majeur.

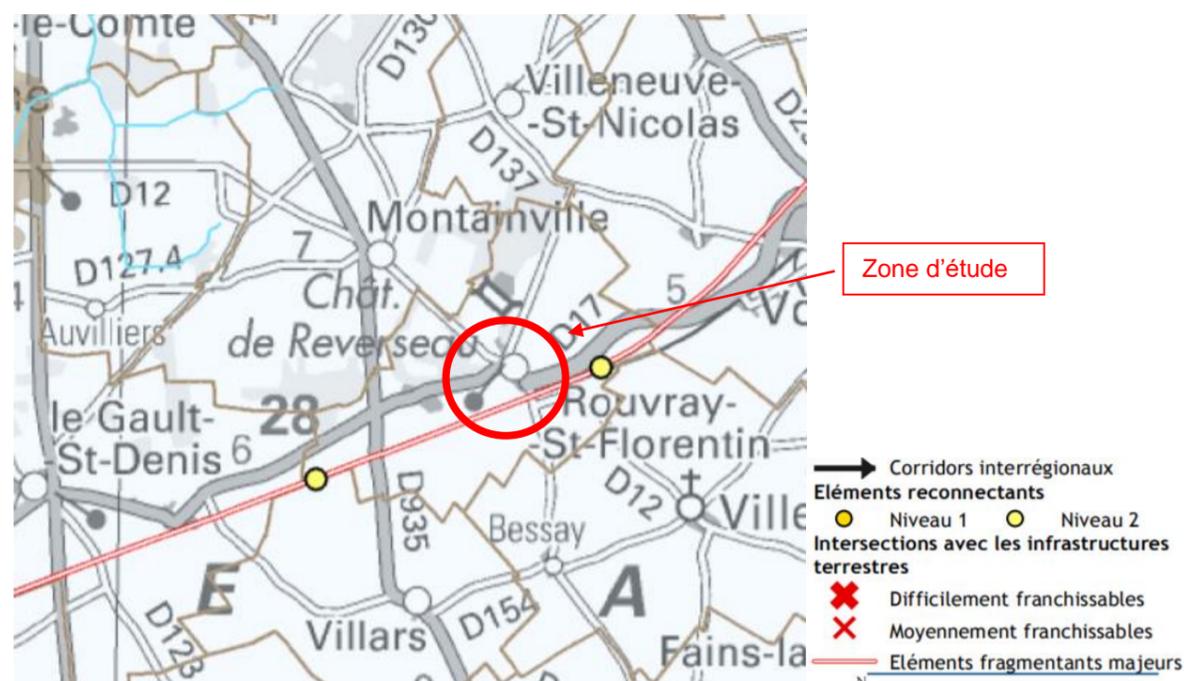


Figure 57 : La Trame Verte et Bleue dans la zone d'étude

La zone d'étude se trouve dans un contexte agricole et ne concerne pas de sous-trame de la trame verte et bleue à l'échelle du SRCE.

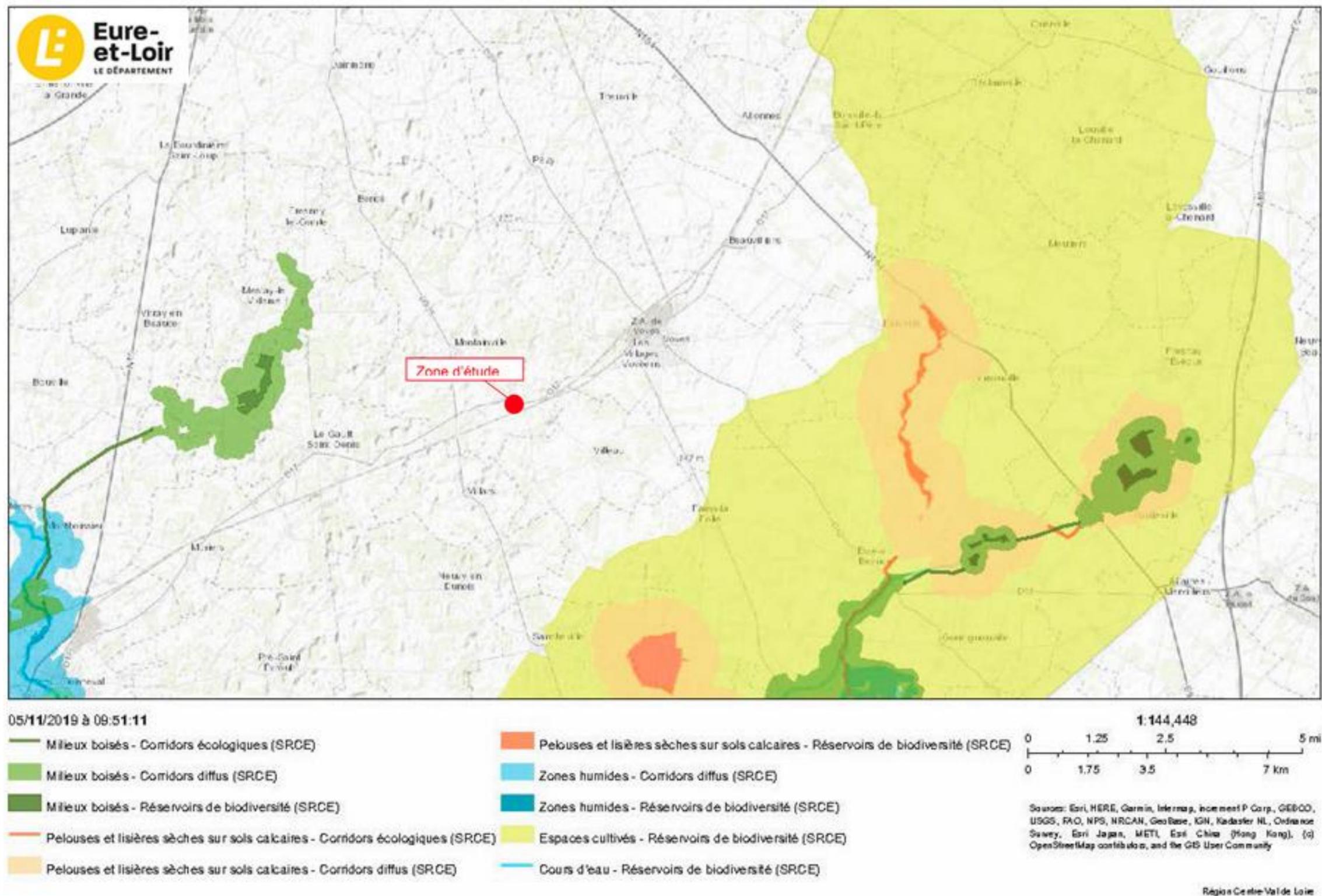


Figure 58 : Trame verte et bleue (Source : Schéma Régional de Cohérence Ecologique du Centre-Val de Loire)

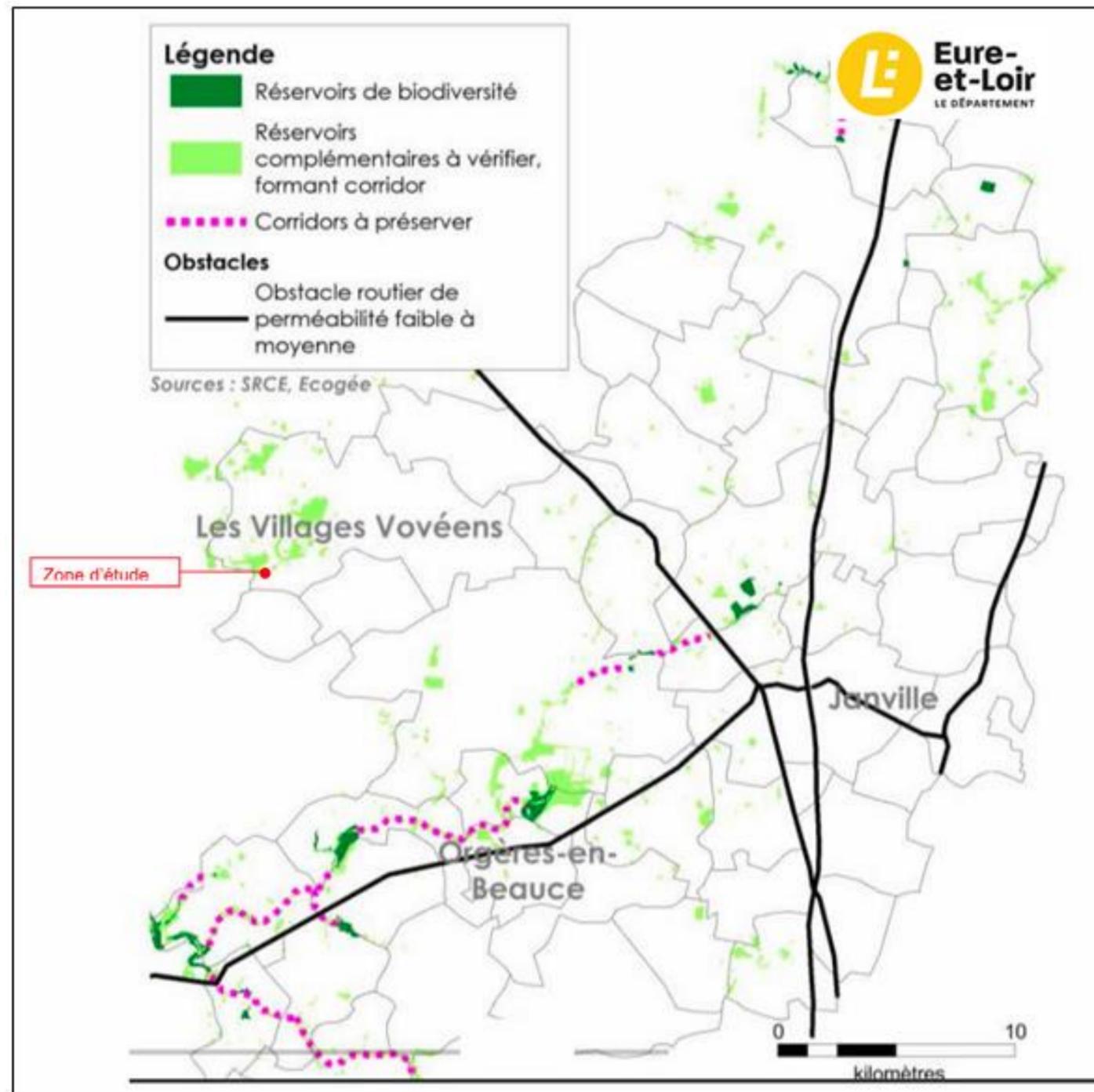
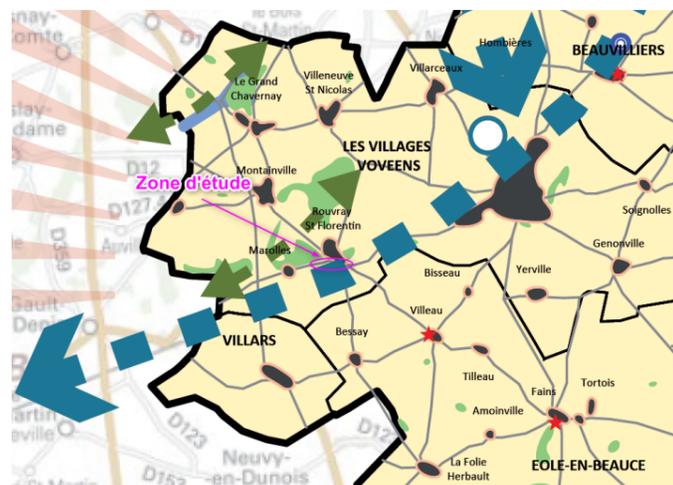


Figure 59 : Trame verte et bleue locale (Source : Schéma de Cohérence Territoriale de la Communauté de communes Cœur de Beauce)

Le Plan Local d'Urbanisme intercommunal est arrêté depuis le 24 février 2020. L'enquête publique est prévue pour Avril-Mai 2021.

D'après la carte ci-après issue du PADD, le projet est localisé à proximité d'espaces boisés identifiés en réservoir de biodiversité à protéger.



LE G E N D E : Orientations générales du Projet d'Aménagement et de Développement Durables

A PARTIR DE L'ORGANISATION DU TERRITOIRE, VALORISER LES CAPACITES DE CŒUR DE BEAUCE

Conforter l'attractivité territoriale
S'appuyer sur les dynamiques des bassins de vie limitrophes

Porter le développement grâce à la convergence des noeuds intermodaux
- les gares
- les échangeurs autoroutiers

Être attentif à l'eau
Protéger les ressources en eau
Gérer l'eau pluviale
- prendre en considération le risque d'inondation

S'appuyer sur la composante agricole du territoire
Protéger les sols agricoles
Permettre la transformation et l'usage de bâtiments agricoles, lorsque l'activité agricole évolue et/ou n'existe plus, en respectant les caractéristiques de ces bâtiments souvent groupés autour d'une cour (ensemble du territoire communautaire)

Reconnaître le patrimoine et ses potentialités
Valoriser le patrimoine reconnu et le patrimoine vernaculaire comme potentiels touristiques mais aussi comme mémoire du territoire
Etendre les circuits de circulations douces pour des trajets quotidiens ou touristiques et les connecter aux autres circulations (ensemble du territoire communautaire)
Découvrir et valoriser les points de vue sur et depuis les villages. Ces points de vue identifiés permettront d'observer, anticiper et évaluer les modifications des compositions des villages et des bourgs.
Valoriser le potentiel touristique et de loisirs

Préserver la trame verte et bleue au service de la biodiversité
Protéger les espaces identifiés réservoirs de biodiversité
- les principaux espaces boisés
- les principaux cours d'eau
Définir des protections permettant le maintien et le renforcement de la fonctionnalité des corridors écologiques

HIERARCHISER LES POSSIBILITES DE DEVELOPPEMENT POUR HABITER ET VIVRE SUR LE TERRITOIRE

Programmer des objectifs en habitants et en habitat adapté sur l'ensemble du territoire
Accueillir de nouveaux habitants sur le territoire :
En respectant et précisant la hiérarchie urbaine définie par le SCoT

- pôles principaux (optimisation de l'enveloppe bâtie, mutation, zones d'extensions)
- pôle d'appui (optimisation de l'enveloppe bâtie, mutation, zones d'extensions)
- pôles communaux (optimisation de l'enveloppe bâtie, mutation, zones d'extensions)
- pôles communaux et hameaux (optimisation de l'enveloppe bâtie, mutation)
- hameaux et écarts (mutation)

★ Poursuivre ou renforcer l'offre de logements aidés

Développer la production d'énergie
Favoriser l'usage et la transformation des énergies produites localement

Favoriser l'accueil des activités industrielles, commerciales et artisanales
Favoriser l'implantation d'activités
Organiser l'implantation des entreprises sur les zones d'activités
Renforcer la mobilité en direction des zones d'emplois majeures

Intégrer les carrières dans le développement du territoire
Limiter l'impact des carrières sur le paysage et sur la consommation de terres agricoles et favoriser la réutilisation des carrières en fin d'activités en sols agricoles ou supports de production d'énergie

Carte 2 : Extrait de la carte du PADD du PLUi Cœur de Beauce

2.4.5 Relevés faune flore

Un relevé faune flore a été réalisée par le bureau ECE environnement en 2021 courant du printemps en période favorable. Il ressort de cette prospection les éléments suivants :

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

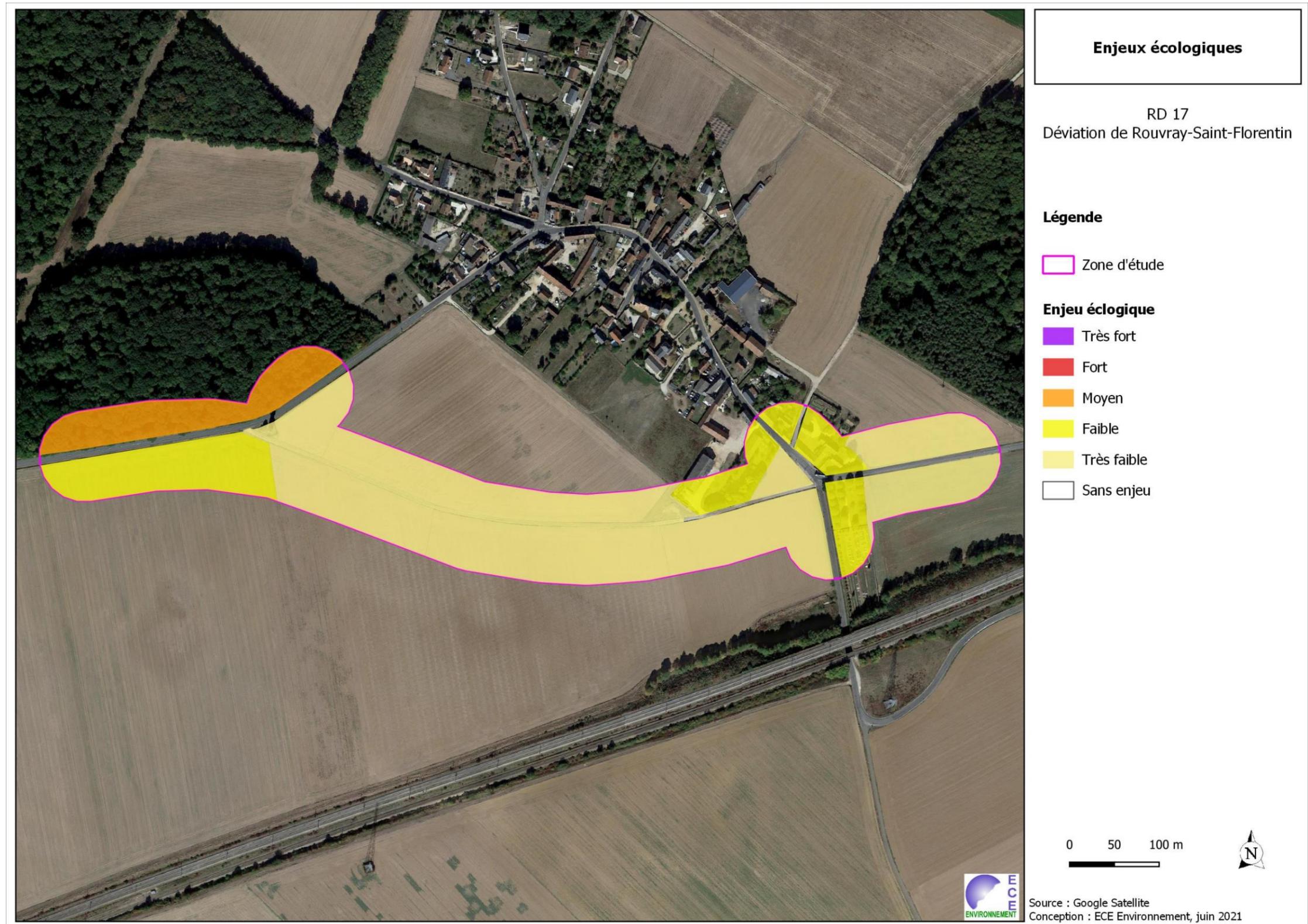
Tableau 14 : Synthèse des enjeux écologiques par groupe/thématique

Groupe	Enjeux écologiques	
Habitats	Aucun habitat remarquable identifié.	Faible
Flore	Absence d'espèces remarquables.	Très faible
Mammifères	Aucune espèce remarquable observée ou potentiel sur le tracé projeté. Espèces protégées localisées au niveau du bois et des espaces urbains.	Faible
Oiseaux	Avifaune classique des milieux boisés (fermés ou semi-ouverts), ouverts et bâtis. Espèces recensées communes non menacée en Centre Val de Loire. Une espèce d'enjeu faible non protégée en nidification au niveau des parcelles cultivées ; l'Alouette des champs.	Faible
Amphibiens	Absence de milieu favorable pour la reproduction et la phase terrestre.	Très faible
Reptiles	Une espèce protégée d'enjeu faible : Lézard des murailles.	Faibles
Insectes	Deux espèces communes observées. Potentialités d'espèces remarquables très faibles au niveau du projet.	Très faible

La carte page suivante présente la répartition des enjeux écologiques sur la zone d'étude, lesquels sont spatialisés sur la base des formations végétales cartographiées. Pour chaque entité, un enjeu écologique est attribué selon la sensibilité patrimoniale intrinsèque de l'habitat, l'enjeu local le plus élevé des espèces animales et végétales présentes et le rôle fonctionnel. Cette cartographie s'appuie sur le tableau ci-dessous.

Tableau 15 : Répartition des enjeux écologiques sur la zone d'étude

Très forts	/
Forts	/
Moyens	Bois de la Borde : réservoir de biodiversité dans la TVB du PLUi Cœur de Beauce, nidification des oiseaux, présence vraisemblable des chiroptères,
Faibles	Zone d'observation de l'Alouette des champs (espèces d'enjeu faible nichant dans les cultures) Bâti et espaces verts associés
Très faibles	Autres cultures
Sans enjeux	Routes, chemins en grave



Carte 3 : Enjeux écologiques

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 du chemin actuel. L'impact du projet sur la topographie reste donc très limité. On notera par ailleurs que le projet ne touchera pas au bois de la Borde.

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 routière et seront rétablis.

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 routière et seront rétablis par des ouvrages hydrauliques (ouvrages cadres).

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.

Le Conseil Départemental 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 :

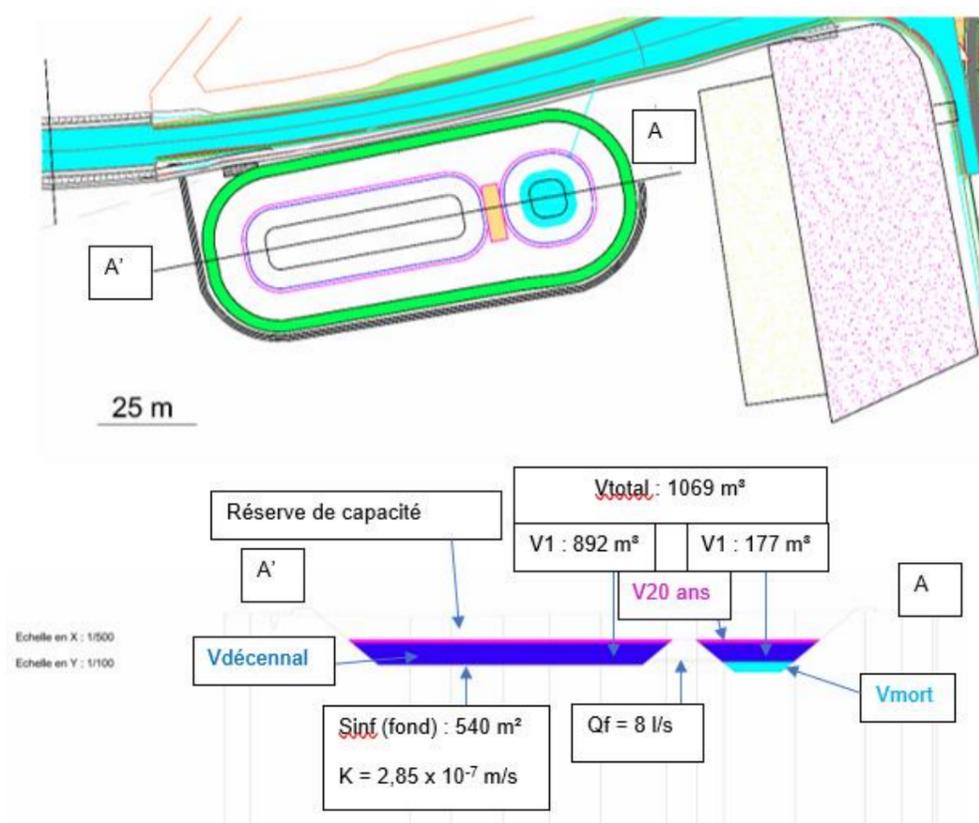


Tableau 16 : Caractéristiques principales des bassins de stockage et d'infiltration

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.

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, cependant la zone d'étude est soumise au risque de remontée de nappe.

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 (zone de stockage, fossés).

Un plan de secours avec chaîne d'alerte et actions à mener en fonction des produits déversés sera mis en place dès le début du chantier et comprendra *a minima* :

- ✓ Kit anti-pollution avec notion de capacité de traitement de ce dernier,
- ✓ Curage du sol et mis en benne appropriée des produits de curage / kits usagés
- ✓ Numéros d'alerte des secours et du MOA,

Les opérations d'entretien (vidanges, nettoyages, réparations, approvisionnements en carburant, etc) et le stationnement des engins de chantier se feront au niveau des zones assainies, situées en dehors des zones sensibles.

Les aires de stockages des hydrocarbures et autres produits polluants et/ou dangereux seront si possible imperméabilisées, abritées de la pluie et équipées de dispositifs de rétention ; les eaux de ruissellement seront redirigées le cas échéant vers le bassin. Des bacs de rétention étanches correctement dimensionnés permettront de collecter les huiles et hydrocarbures afin qu'ils ne contaminent pas les eaux superficielles et souterraines. Les produits incompatibles ne seront pas stockés ensemble.

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

Les matériaux seront stockés si possible à l'abri du vent et les zones de stockage devront être protégées. Dans un même souci de protection de la zone, 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, etc).

Pour limiter le rejet de poussières excessives, un arrosage sera prévu si la quantité de poussière devenait trop importante pour la sécurité.

3.2.2.3 Impacts vis-à-vis des écoulements

Des mesures réductrices nécessaires seront mises en place pour l'ensemble du projet afin d'éviter la propagation des éléments fins en suspension lors de la réalisation des travaux de terrassement. Pour cela, l'assainissement définitif sera réalisé en premier lors du chantier, il n'y aura donc pas nécessité d'assainissement provisoire.

Il sera prévu également la mise en place d'un fossé de collecte des eaux pluviales ruisselant sur les installations de chantier avec filtre à cailloux / à paille en exutoire.



Figure 60 : Exemple de mise en place d'un filtre à paille

Tout stock de terre végétale sera enherbé provisoirement si ce stock est maintenu pendant plus de 6 mois et si la saison est favorable. L'assainissement définitif sera prioritairement réalisé.

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

Le cahier des charges intégrera des prescriptions environnementales comprenant la gestion des déchets et la définition des moyens financiers mis à disposition. Un Schéma Organisationnel de Gestion des Déchets (SOGED) est demandé aux entreprises travaux dès le stade de l'offre.

Le contrôle de la gestion des déchets sur le chantier sera mis en place à l'aide de moyens et d'outils de traçabilité (rédaction de bordereaux du contenu des bennes et de leur parcours).

À la fin des travaux, les aires de chantiers seront nettoyées de tous les déchets provenant de la phase de réalisation des aménagements et seront remises à l'état initial.

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 règlementé 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 dissouts 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

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

- **Le bassin avec volume mort** dimensionnés pour un abattement des particules > 50 microns ($V_s < 1 \text{ m/h}$)
- **La cloison siphonide** utile pour les pollutions non miscibles qui se trouvent en surface.

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

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 est 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 les nappes souterraines suivantes :

- **FRGG092** : Calcaires tertiaires libres et craie sénonienne de Beauce ;
- **FRHG218** : Albien-Néocomien captif.

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. Celui-ci est destiné à l'abandon et il ne bénéficie d'aucun périmètre de protection. Le projet prévoit de maintenir l'accès à sa parcelle et aucune action n'est prévu sur le devenir de ce dernier dans le cadre du projet.

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

3.5.1 Cadre réglementaire

L'évaluation des incidences a pour but de vérifier la compatibilité d'une activité avec les objectifs de conservation du ou des sites Natura 2000. Plus précisément, il convient de déterminer si le projet peut avoir un effet significatif sur les habitats et les espèces végétales et animales ayant justifiés la désignation du site Natura 2000. En effet d'après l'article R.414-23/III du Code de l'Environnement, le présent dossier porte sur « l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifiés la désignation du ou des sites » concerné(s) par le projet.

Le dispositif d'évaluation des incidences Natura 2000 résulte de la transposition de la directive communautaire 92/43 dite « Habitats » et existe en droit français depuis 2001. Cette procédure a cependant fait l'objet d'une réforme mise en œuvre par les textes législatifs et réglementaires suivants :

- ✓ **Le décret 2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000 ;**
- ✓ **La loi « Grenelle II » du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (art.125) ;**
- ✓ **Le décret n° 2011-966 du 16 août 2011 relatif au régime d'autorisation administrative.**

L'évaluation des incidences est découpée de la manière suivante :

- ✓ **L'évaluation préliminaire : il s'agit d'un exposé sommaire mais argumenté des raisons pour lesquelles le projet est ou non susceptible d'avoir une incidence sur un ou plusieurs sites Natura 2000 concernés.**

S'il peut être démontré à ce stade que le projet n'aura pas d'incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000, l'évaluation des incidences est achevée, sous réserve de validation par l'autorité administrative compétente. Le dossier d'évaluation des incidences sera composé des rubriques 1 et 2. Le dossier est dit « simplifié ».

Par contre, si à ce stade, l'activité est susceptible d'affecter un site, le dossier doit être complété par une analyse plus approfondie.

- ✓ **L'analyse des incidences** : s'il apparaît en réalisant cette évaluation préliminaire qu'il existe une probabilité d'incidences du projet sur un ou plusieurs sites Natura 2000, le dossier doit être complété par une analyse des différents effets du projet sur le ou les sites : effets permanents et temporaires, directs et indirects, cumulés avec ceux d'autres activités portées par le porteur de projet.

Si, à ce stade, l'analyse démontre l'absence d'atteinte aux objectifs de conservation du ou des sites concernés, l'évaluation est achevée, sous réserve de validation par l'autorité administrative compétente.

La proposition de mesures de suppression et de réduction des incidences : si un doute persiste sur l'absence d'atteinte aux objectifs de conservation, il convient d'intégrer des mesures de corrections pour supprimer ou atténuer les effets du projet. Ces mesures peuvent être de plusieurs ordres : réduction de l'envergure du projet, précaution pendant la phase de travaux, techniques alternatives etc.

Si les mesures envisagées permettent de conclure à l'absence d'atteinte aux objectifs de conservation d'un ou plusieurs sites Natura 2000, l'évaluation des incidences est achevée, sous réserve de validation par l'autorité administrative compétente.

3.5.2 Evaluation préliminaire des incidences

3.5.2.1 Situation du projet par rapport au réseau Natura 2000

La zone d'étude et le projet ne sont directement concernés par aucun site du réseau Natura 2000.

Le site le plus proche sont les suivants :

- ✓ La Zone de Protection Spéciale « Beauce et vallée de la Conie » (FR2410002) à 5 km environ du site ;

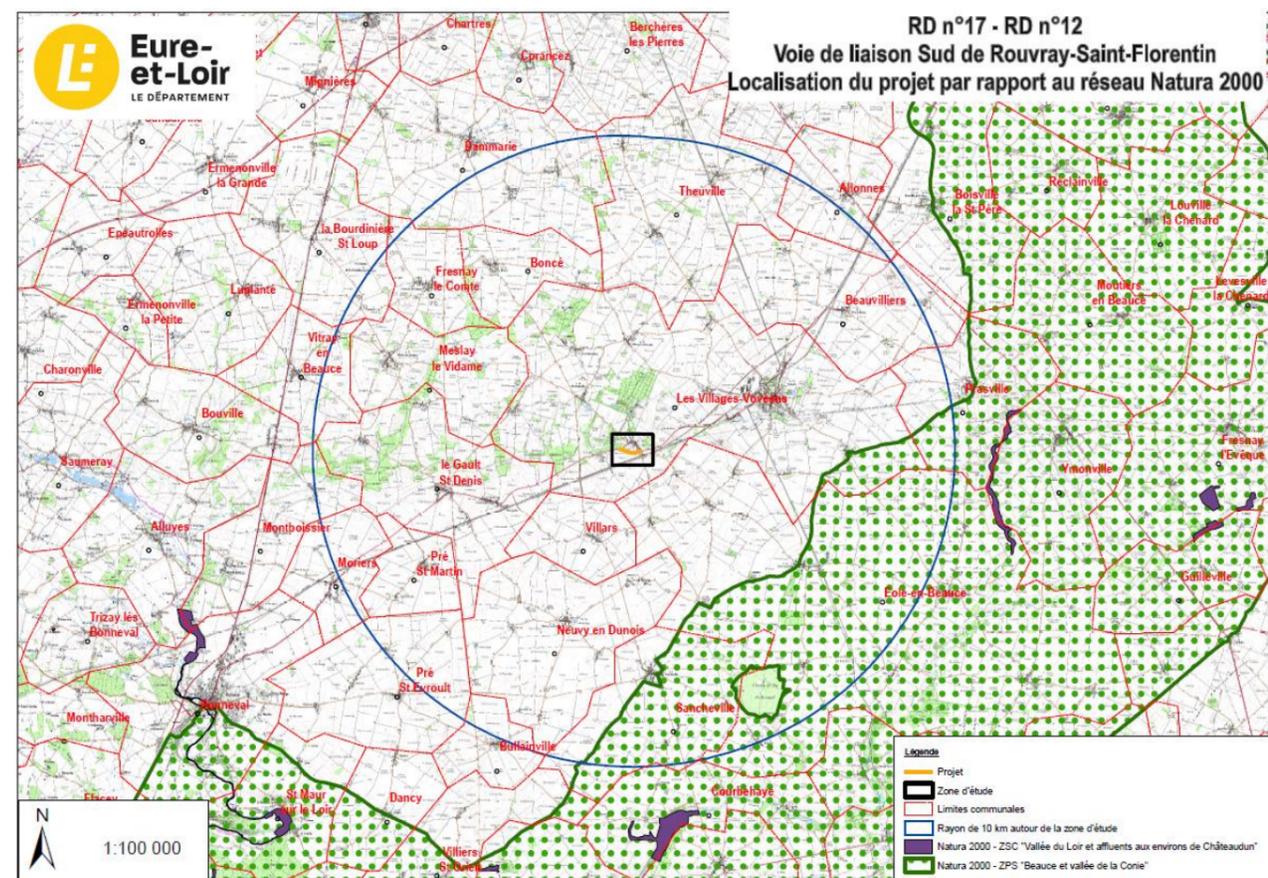


Figure 62 : Localisation des sites Natura 2000 les plus proches

On notera également la présence de la ZSC FR2400553 – vallée du Loir et affluents aux environs de Châteaudun qui est un site « habitats » situé à 11 km.

3.5.2.2 Evaluation site Beauce et vallée de la Conie

4.1 Caractère général du site

Classe d'habitat	Pourcentage de couverture
N09 : Pelouses sèches, Steppes	6 %
N10 : Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	6 %
N15 : Autres terres arables	80 %
N16 : Forêts caducifoliées	6 %
N23 : Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	2 %

Le site est traversé par les vallées de la Conie et pour une petite partie du Loir qui présentent à la fois des milieux humides et des pelouses sèches sur calcaire, apportant ainsi des cortèges d'espèces supplémentaires. Des zones de boisement présents sur environ 6 000 ha du site, permettent de compléter la diversité des milieux fortement appréciée des passereaux.

Vulnérabilité : Le maintien de l'avifaune de plaine est en particulier tributaire de la disponibilité en ressources alimentaires (produits végétaux, insectes, micro-mammifères, ...) et en couvert végétal.

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) : Œdicnème 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 migrants).

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

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

Groupe	Code	Espèce Nom scientifique	Type	Population présente sur le site					Évaluation du site			
				Taille		Unité	Cat.	Qualité des données	A B C D			
				Min	Max				C J R V P	Pop.	Cons.	Isol.
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
B	A072	<i>Pernis apivorus</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 oediconemus</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			

- **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, bfeales = Femelles reproductrices, cmales = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, fctems = 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».

3.3 Autres espèces importantes de faune et de flore

Groupe	Code	Espèce Nom scientifique	Population présente sur le site			Motivation								
			Taille		Unité	Cat.	Annexe Dir. Hab.		Autres catégories					
			Min	Max			C J R V P	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, bfeales = Femelles reproductrices, cmales = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, fctems = 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.
- **Motivation** : IV, V : annexe où est inscrite l'espèce (directive «Habitats») ; A : liste rouge nationale ; B : espèce endémique ; C : conventions internationales ; D : autres raisons.

Les espèces concernent les oiseaux. Les relevés faune flore rappelés ci-après n'ont pas relevé d'espèce à intérêt patrimonial. Ces espèces sont rappelés dans le tableau suivant.

Espèces observées au cours des inventaires

Nom scientifique	Nom commun	LR F	LR R	DO	PN	D Z	Statut biologique sur site ou à proximité	Intérêt patrimonial	Enjeu écologique local
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	LC	LC	-	Art 3	-	N	Faible	Faible
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	NT	NT	An 2	-	-	N	Faible	Faible
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	LC	LC	-	Art 3	-	N	Faible	Faible
<i>Emberiza cirius</i>	Bruant zizi	LC	LC	-	Art 3	-	N	Faible	Faible
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	VU	LC	-	Art 3	-	N	Faible	Faible
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	LC	LC	An 2	-	-	P	Très faible	Très faible
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	LC	LC	-	Art 3	-	N	Faible	Faible
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	LC	LC	An 2	-	-	N	Très faible	Très faible
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de Colchide	LC	LC	An 2, An 3	-	-	N	Très faible	Très faible
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	LC	LC	-	Art 3	-	N	Faible	Faible
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	LC	LC	-	Art 3	-	N	Faible	Faible
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	LC	LC	An 2	-	-	N	Très faible	Très faible
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	LC	LC	-	Art 3	-	N	Faible	Faible
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	LC	LC	An 2	-	-	N	Très faible	Très faible
<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	NT	LC	-	Art 3	-	N	Faible	Très faible
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	NT	LC	-	Art 3	-	N	Faible	Très faible
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	LC	LC	-	Art 3	-	N	Faible	Faible
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	VU	NT	-	Art 3	-	N	Faible	Faible
					3				
<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	LC	LC	-	Art 3	-	N	Faible	Faible
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	LC	LC	An 2	-	-	N	Très faible	Très faible
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	LC	LC	-	Art 3	-	N	Faible	Faible
<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue	LC	LC	-	Art 3	-	N	Faible	Faible
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	LC	LC	-	Art 3	-	N	Faible	Faible
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	LC	LC	-	Art 3	-	N	Faible	Faible
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	LC	LC	-	Art 3	-	N	Faible	Faible
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	LC	LC	-	Art 3	-	N	Faible	Faible
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	LC	LC	An 2, An 3	-	-	N	Très faible	Très faible
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	LC	LC	-	Art 3	-	N	Faible	Faible
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	LC	LC	-	Art 3	-	N	Faible	Faible
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rosignol philomèle	LC	LC	-	Art 3	-	N	Faible	Faible
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	LC	LC	-	Art 3	-	N	Faible	Faible
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	LC	LC	-	Art 3	-	N	Faible	Faible
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	LC	LC	-	Art 3	-	N	Faible	Faible
<i>Saxicola torquatus</i>	Tarier pâtre	NT	LC	-	Art 3	-	N	Faible	Faible
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	LC	LC	An 2	Art 3	-	N	Faible	Faible
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	LC	LC	-	Art 3	-	N	Faible	Faible
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	VU	LC	-	Art 3	-	N	Faible	Faible

Conclusion

Le projet n'a pas d'impact direct sur les espèces visées. Par ailleurs la destruction des habitats favorables pour ces espèces a une incidence non significative compte tenu de la surface détruite (1,1 ha de grandes cultures) et de la surface de la ZPS (71652 ha).

Enfin, aucune espèce n'a été observée à proximité du projet, réduisant le risque de destruction d'individus par chocs avec les véhicules

Ainsi, le projet n'est pas de nature à avoir une incidence sur le site NATURA 2000 visé.

3.5.2.3 Evaluation vallée du Loir et affluents aux environs de Châteaudun

On notera également la présence de la ZSC FR2400553 – vallée du Loir et affluents aux environs de Châteaudun qui est un site « habitats » et dont l'absence d'incidences se justifie par son éloignement (11 km).

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.

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 nulle
Incidence négligeable
Incidence mineure
Incidence modérée
Incidence majeure

	Paramètre	Incidence	Mesure(s)	Incidence résiduelle
Milieu physique	Topographie et paysage	Incidence négligeable	/	Incidence négligeable
	Cours d'eau	Incidence nulle	/	Incidence nulle
	Autres écoulements naturels	Incidence mineure	Rétablissement des écoulements naturels	Incidence négligeable
	Assainissement pluvial de plateforme	Incidence modérée	Bassin de stockage et de traitement préalable puis infiltration	Incidence négligeable
	Qualité des eaux souterraines	Incidence mineure	Bassin de stockage et de traitement préalable puis infiltration	Incidence négligeable
	Usage des eaux souterraines	Incidence négligeable	Bassin de stockage et de traitement préalable puis infiltration	Incidence négligeable
Milieus naturels	Habitats naturels	Incidence mineure	Limitation des emprises et évitement du développement d'espèces végétales exotiques envahissantes	Incidence négligeable
	Continuités écologiques	Incidence nulle	/	Incidence nulle
	Zonage du patrimoine naturel	Incidence nulle	/	Incidence nulle
	Faune et flore	Incidence mineure	Limitation des emprises et évitement du développement d'espèces végétales exotiques envahissantes	Incidence négligeable
	Zones humides	Incidence nulle	/	Incidence nulle
	Sites Natura 2000	Incidence nulle	/	Incidence nulle
Risque inondation	Zones inondables	Incidence nulle	/	Incidence nulle
	Remontée de nappes	Incidence modérée	Bassin de stockage et de traitement préalable puis infiltration	Incidence négligeable

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 insufflé, 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 Loire-Bretagne

L'ensemble du projet se situe dans le **SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) du « Bassin Loire-Bretagne »**. Il constitue le cadre de référence de la gestion de l'eau et définit les orientations d'une politique intégrée de l'eau.

La Loi du 21 avril 2004 transposant en droit français la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) impose la révision du SDAGE pour intégrer ces nouvelles exigences et notamment les objectifs de bon état pour toutes les eaux à l'horizon 2015.

Les principales dispositions sont les suivantes :

Disposition	Projet	Compatibilité
Disposition 3D – Maîtriser les eaux pluviales par la mise en place d'une gestion intégrée à l'urbanisme	Le projet prévoit une gestion adaptée des eaux pluviales avec une collecte des eaux dans un réseau en grande partie enherbé. Les eaux sont dirigées vers un ouvrage de gestion permettant de gérer la pluie à proximité de là où elle tombe, par infiltration. un ouvrage de prétraitement assurera par ailleurs la maîtrise qualitative des eaux avant infiltration. une analyse a également été menée pour voir la mise en charge du système pour des pluies extrêmes.	Compatible
Disposition 3D-2 : Réduire les rejets d'eaux de ruissellement dans les réseaux d'eaux pluviales	Le projet prévoit une gestion de ses eaux pluviales. Elles sont séparées des bassins versants naturels interceptés. Le projet collecte les eaux routières, les stocke et les traite dans des bassins avant infiltration. Les eaux sont stockées dans des bassins pour la pluie de fréquence 10 ans.	Compatible
Disposition 3D-3 : Traiter la pollution des rejets d'eaux pluviales	Le projet collecte les eaux routières, les stocke et les traite dans des bassins avant infiltration. Les eaux sont stockées dans des bassins pour la pluie de fréquence 10 ans. 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 4A – réduire l'utilisation des pesticides et améliorer les pratiques 4B – Promouvoir les méthodes sans pesticides dans les collectivités sur les infrastructures publiques	Le projet prévoit des mesures adaptées pour la gestion et l'entretien de la voirie et des bas-côtés, fossés et bassins. L'utilisation de produits phytopharmaceutiques est supprimée depuis le 1 ^{er} janvier 2017 pour l'entretien des espaces verts notamment gérés par les collectivités territoriales.	Compatible
Disposition 5B : Réduire les émissions en privilégiant les actions préventives	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
Disposition 6E-1 : Les nappes suivantes (Calcaire du Dogger, Calcaire du Lias, Calcaire Jurassique, Albien captif) sont à réserver dans le futur à l'alimentation en eau potable	Le projet n'a pas vocation à prélever de l'eau dans cette nappe.	Compatible
Disposition 8A : Préserver les zones humides pour pérenniser leurs fonctionnalités Disposition 8B : Préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités	Aucune zone humide n'est impactée par le projet	Compatible

Le projet est donc compatible avec le S.D.A.G.E. Loire-Bretagne.

4.1.3 Avec le SAGE Nappe de Beauce

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.

Le projet concerne notamment l'article 7 « mettre en œuvre des systèmes de gestion alternatifs des eaux pluviales ». Pour se faire le projet prévoit la création des bassins d'infiltration.

Le projet concerne également l'article 9 « prévenir toute nouvelle atteinte à la continuité écologique ». Le projet n'est concerné par aucune continuité écologique. Les écoulements des bassins versants naturels seront rétablis par des ouvrages de type cadre qui assureront la continuité écologique.

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.

Le projet est donc compatible avec le S.D.A.G.E. Loire-Bretagne.

4.1.4 Avec le PGRI Loire-Bretagne

Le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) Loire-Bretagne est le document de référence de la gestion des inondations pour le bassin et pour la période 2022-2027.

Les 6 objectifs généraux de ce plan de gestion sont :

1. Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et des submersions marines ;
2. Planifier l'organisation et l'aménagement du territoire en tenant compte du risque ;
3. Réduire les dommages* aux personnes et aux biens implantés en zone inondable ;
4. Intégrer les ouvrages de protection* contre les inondations dans une approche globale ;
5. Améliorer la connaissance et la conscience du risque d'inondation ;
6. Se préparer à la crise et favoriser le retour à une situation normale.

Le projet est situé en dehors de toute zone inondable. De plus, on notera que le projet permet une maîtrise quantitative et qualitative des eaux pluviales. Le projet permet le stockage et la régulation pour une pluie de fréquence 10 ans. Les eaux de la plateforme routière, une fois traitées, seront rejetées au milieu naturel par infiltration.

Le projet est de fait compatible avec le PGRI Loire-Bretagne.

4.1.5 Avec les autres documents de planification

Rouvray-Saint-Florentin n'est soumis à aucun plan de prévention des risques naturels PPRN.

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 PLU de Rouvray-Saint-Florentin

Le projet recoupe deux zonages du PLU : la zone agricole et la zone naturelle (stricte).

Zone A

Elle est réservée aux utilisations et constructions à usage agricole ainsi qu'aux équipements publics ou d'intérêt collectif.

ARTICLE A1 • OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL INTERDITES

Conformément à l'article R. 123-7 du Code de l'urbanisme toutes les occupations et utilisations du sol sont interdites en zone A à l'exception des constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole et aux services publics ou d'intérêt collectif mentionnés à l'article A 2.

ARTICLE A2 • OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL ADMISES SOUS CONDITIONS PARTICULIERES

2.1. Les occupations et utilisations du sol admises si elles respectent les conditions suivantes :

[...]

- Les constructions, installations et travaux divers sont autorisés s'ils sont nécessaires aux services publics ou d'intérêts collectifs ; les affouillements et exhaussements du sol s'ils sont complémentaires ou nécessaires aux occupations et utilisations du sol autorisées dans la zone, notamment pour des raisons techniques ou d'adaptation au terrain naturel, ils sont également autorisés s'ils sont destinés à l'aménagement de voies et réseaux divers liés aux projets routiers d'intérêt général ou déclarés d'utilité publique et aux ouvrages hydrauliques ;

Zone N

Zone naturelle à protéger en raison de la qualité des sites, des milieux naturels, des paysages et de leurs intérêts notamment du point de vue esthétique, écologique et agricole ou de l'existence des risques.

ARTICLE N1 • OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL INTERDITES

Conformément à l'article R.123-8 du code de l'urbanisme, toutes les occupations et utilisations du sol sont interdites à l'exception de celles mentionnées à l'article N2 du présent règlement.

ARTICLE N2 • OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL ADMISES SOUS CONDITIONS PARTICULIERES

2.1. Les occupations et utilisations du sol suivantes ne sont autorisées que si elles respectent les conditions suivantes :

- Les ouvrages techniques nécessaires à l'exploitation agricole, des services publics ou d'intérêts collectifs. [...]
- Les affouillements et exhaussements de sol à condition que leurs réalisations soient liées :
 - o aux occupations ou utilisations du sol autorisées sur la zone,

- ou à des aménagements paysagers légers,
- ou à des aménagements hydrauliques,
- ou à des travaux d'infrastructures routières, de transports collectifs, de circulation douce ou d'aménagement d'espace public,
- ou qu'elles contribuent à la mise en valeur du paysage, d'un site ou d'un vestige archéologique.

Le projet est compatible avec le règlement des zones A et N du Plan Local d'Urbanisme de Rouvray-Saint-Florentin.

Le projet compatible avec le PLU de Rouvray-Saint-Florentin.

4.1.7.2 Avec le SCoT Cœur de Beauce

Le SCOT Cœur de Beauce a été approuvé le 26 juillet 2019.

Le SCOT est basé sur 3 thèmes présentés ci-dessous.

Parcours entrepreneurial	Parcours résidentiel	Parcours territorial
« Assurer le parcours de développement des entreprises et renforcer l'attractivité du territoire »	« Répondre aux besoins des ménages du territoire et offrir une solution adaptée aux différentes étapes de la vie »	« Faire de la communauté de communes Cœur de Beauce un territoire à part entière »
L'expérimentation Tester une idée sans certitude quant à sa viabilité. Favoriser la prise de risque notamment dans le domaine de la transformation locale des productions du territoire.	Les historiques Permettre le maintien à domicile dans de bonnes conditions. Offrir logements et services quand ce n'est plus possible.	Un territoire que l'on reconnaît D'une identité peu connue et dévalorisée, à une identité assumée et mise en valeur. Affirmer et valoriser l'identité du territoire en s'attachant à son paysage/environnement, à ses villages, et à son bâti.
La création Favoriser la pérennisation des activités testées. Ne pas gêner le développement diffus de l'activité compatible avec l'habitat. Valoriser les bâtiments agricoles traditionnels par la diversification.	Les nœuds du territoire Proposer des équipements et services pour permettre à cette partie de la population attachée au territoire d'y rester (personnes âgées et les plus jeunes).	Un territoire qui fonctionne Offrir les services de proximité à moins de 10 minutes en voiture ; une armature territoriale qui n'oublie personne. Rapprocher l'emploi et l'habitat ; produire les logements dans les secteurs gourmands en main d'œuvre. Assurer le développement économique endogène à proximité des pôles d'habitat. Faciliter l'accès aux transports en commun (train, bus)
Le développement endogène Favoriser le développement endogène de l'activité en offrant un réseau de ZA maillant le territoire.	Les premiers périurbains Répondre aux besoins des jeunes adultes pour favoriser un retour après études + augmenter l'offre de services pour éviter une fuite des futurs retraités.	Un territoire qui évolue Un territoire qui doit accompagner les évolutions : des évolutions du fait des changements climatiques, de la révolution numérique et des évolutions en matière de compétences.
L'accueil d'activité à grande échelle Organiser l'accueil des activités économiques à grande échelle sur la frange Est du territoire.	Nouveaux arrivants « par défaut » Augmenter l'offre enfance/jeunesse + maintenir un foncier abordable + proposer des plus petites parcelles/logements + augmenter l'offre de transport.	
L'accueil de demandes d'implantations d'activités économiques particulières	Nouveaux arrivants « par envie » Maintenir une offre de foncier abordable + préserver l'identité rurale du territoire + proposer des terrains et des logements de taille moyenne (« on est pas en ville »).	

Le projet est de fait compatible avec le SCoT.

4.1.7.3 Avec le PLUi Cœur de Beauce

Le Plan Local d'Urbanisme Intercommunal de Cœur de Beauce a été lancé par un vote du Conseil Communautaire le 29 janvier 2018. L'élaboration de ce document d'urbanisme a été confiée au groupement (En Perspective, Coopaname, CDPNE et GEOMAP-IMAGIS).

Par délibération du 24 février 2020, le conseil communautaire a tiré le bilan de la concertation et arrêté le projet de Plan Local d'Urbanisme Intercommunal. Le projet de PLUi est envoyé aux Personnes Publiques Associées (services de l'Etat, Département, Région, chambres consulaires, communes membres de la Communauté de Communes, intercommunalités voisines, ...) qui ont trois mois pour l'étudier et formuler un avis.

A l'issue de cette période de 3 mois, une enquête publique sera menée par une commission d'enquête qui se tiendra à l'écoute de tous. Au cours de cette enquête, le public pourra consulter le dossier et formuler ses remarques dans un registre d'enquête publique.

Le PLUi a été soumis à enquête publique entre le 18/05/2021 et le 29/06/2021.

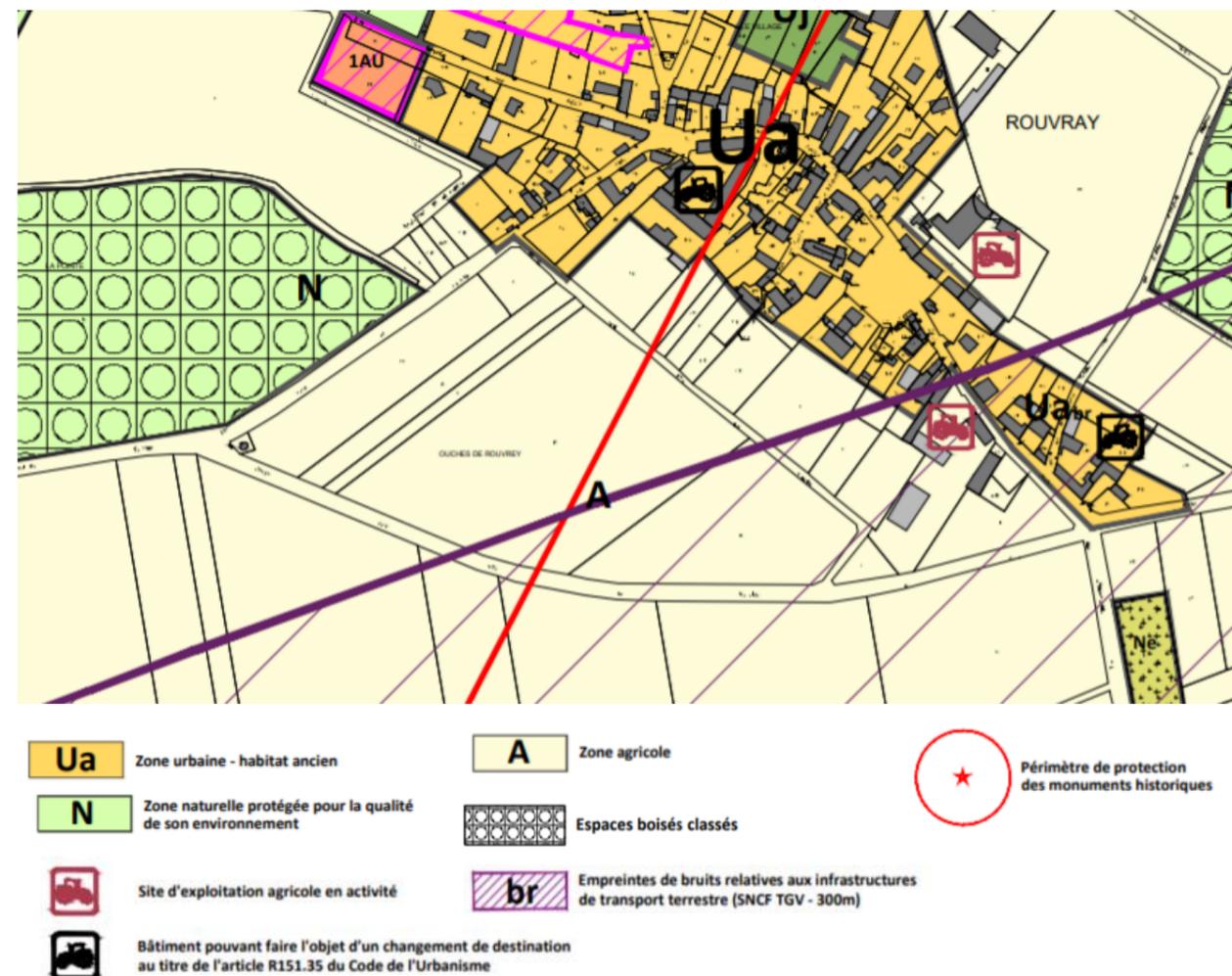


Figure 63 : Plan de zonage du PLUi

Le projet traverse la zone A et une petite partie de la zone Ua. Il est également concerné par un espace boisé classé à l'Ouest et est situé à l'intérieur d'un périmètre de monument historique (Château de Reverseaux).

Le règlement de zonage ne mentionne pas les voiries.

On notera que le PLUi devrait être approuvé le 28 mars prochain. Ce dernier prévoit de compléter suite à l'avis de l'Etat du 17 septembre 2020 les éléments suivants (compléments du règlement sur l'occupation des sols autorisant) :

- *Des construction et installations nécessaires aux services publics et d'intérêt collectif ;*
- *Des affouillements et exhaussements du sol s'ils sont complémentaires ou nécessaires aux occupations et utilisations du sol autorisées dans la zone, notamment pour des raisons techniques ou d'adaptation du terrain naturel ; ou s'ils sont destinés à l'aménagement de voies et réseaux divers liés aux projets routiers d'intérêt général ou déclarés d'utilité publique. »*

Le projet sera ainsi conforme aux vocations des zones A et Ua.

Il est par ailleurs rappelé que le projet ne touche pas au bois de la Borde. L'espace boisé classé à l'Ouest du projet ne sera pas impacté.

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

	Objet
Annexe 1	NDC d'assainissement – (Iris Conseil) – ci-après
Annexe 2	Inventaire des zones humides (ECE Environnement) – Annexe étude d'incidence – étape 6
Annexe 3	Résultats des tests de perméabilités – ci-après
Annexe 4	Autorisation de raccordement – ci-après

Tableau 19 : Liste des annexes

Annexe 1 – Notes de calculs

Note de calcul bassins versants naturels

CARACTÉRISTIQUES							MÉTHODE RATIONNELLE					MÉTHODE CRUPEDIX					Transition α	Q10	Q100 = 2 x Q10	
NOM EXUTOIRE	Localisation	pente moyenne	Lmax en m	A en ha	Coeff. Ruiss moyen 10	Vitesse moyenne en m/s	t (mn)	a	b	i (mm/h)	Q10	R	S	P0	Pj10	P100	Q10	en m³/s	en m³/s	
Pt 1	rue de la garenne	0.34%	7400	705	0.1	0.08	1515.6	558	0.77	2.0	0.40	0.33	705	47	54.0	75.0	0.72	0.3278	0.61	1.22
apport partiel Pt2	centre projet	1.28%	600	15.46	0.2	0.16	63.1	558	0.77	23.2	0.20								0.20	0.40
bassin existant	Estimation apport au bassin existant	0.34%	7500	852	0.1	0.08	1546.5	558	0.77	2.0	0.47	0.33	852	47	54.0	75.0	0.83	0.1644	0.78	1.55
Apport total au Pt 2	centre projet			867			Apport total Q10 et Q100 de l'apport partiel (cf ci-dessus) Apport Q10 = 0 et apport Q100 = équivalent Q10 pour les apports du bassin existant											0.20	1.17	
Pt 3	Ouest projet	1.05%	240	2.5	0.15	0.14	27.9	264	0.54	43.8	0.05								0.05	0.09
							station de Chartres													

DEBIT CAPABLE DES OUVRAGES:		PT 2	IRIS Conseil
Dalot fermé type			1.50 0.70
Caractéristiques générales			
p =	0.0050	L1 =	1.50
K =	50 ouvrage en partie enterré	L2 =	
V =	$K \times RH^{2/3} \times p^{1/2}$	L3 =	
Qc =	SxV	H =	
Résultats pour h = 0.56 m		hauteur de remplissage	
S =	0.845 m ²	h =	0.56
p =	2.626 m	L1h =	0.00
RH =	0.322	L3h =	0.00
V =	1.66 m/s		
Q =	1401 l/s		

Notes de calcul assainissement routier :

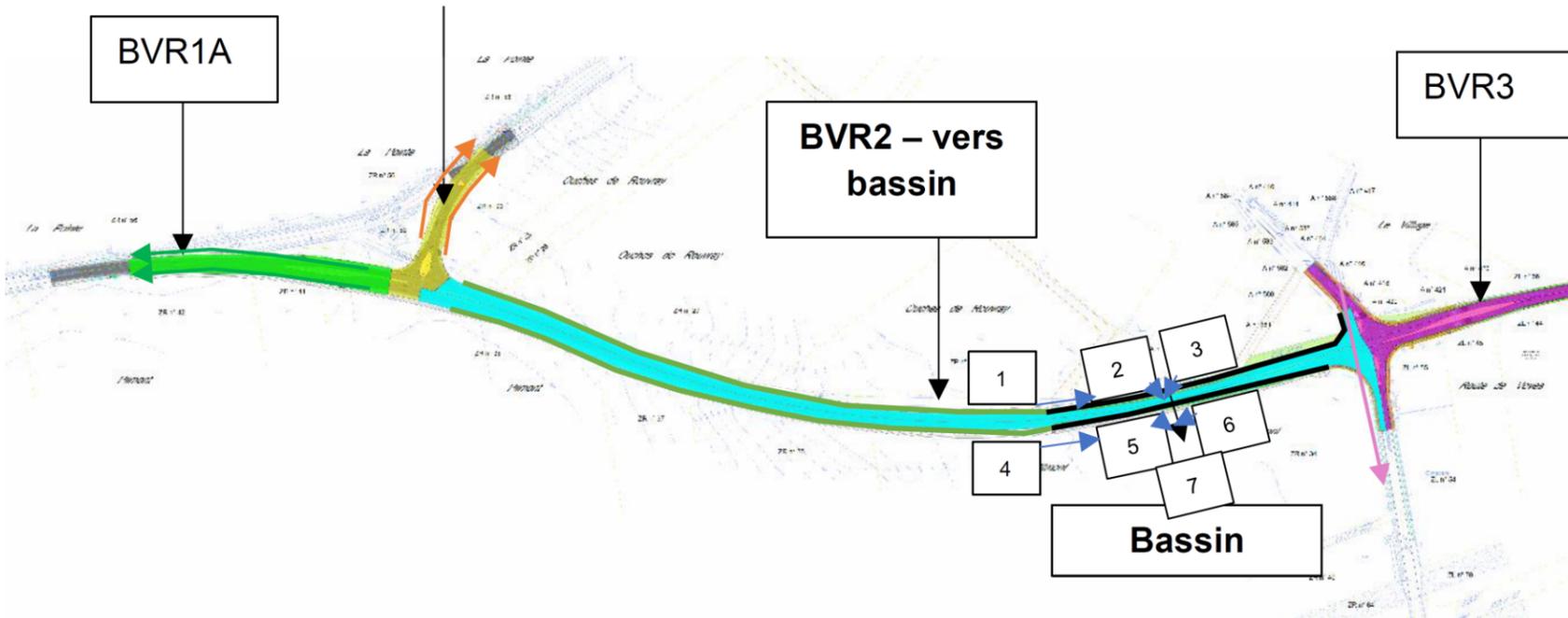


Figure 50 : Schéma de principe des apports au bassin – localisation des bassins versants routiers

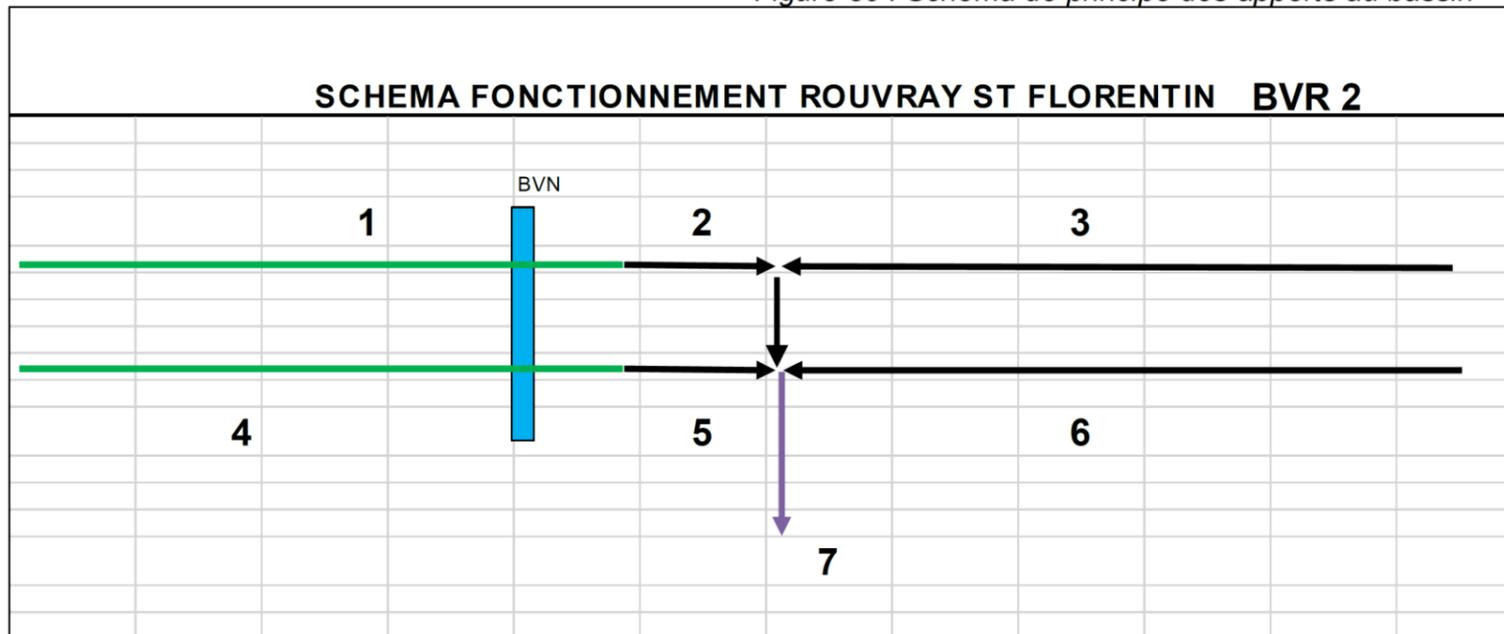


Figure 51 : Numérotation points de calculs du BVR 2

Calcul de débits routiers - Voie de liaison Rouvray-St-Florentin														
Désignation	A et C pondérés				plus long parcours de l'eau	V moyen m/s	t' = 5 T = t + t' (minutes)	i (intensité)		Q (l/s) (Q 10)	Observations			
	Détail des surfaces	A	C	A x C				mm/h	l/sec/ha (Q 10)		Pluviométrie pour T =	10 ans		
	Larg	Long									Station de Chartres			
											De 6 à 30 minutes	De 15 à 1440 minutes		
											a= 516	a= 516		
											b= 0.756	b= 0.756		
DESCRIPTION BASSIN VERSANT ROUTIER														
DESCRIPTION DU SOUS BASSIN VERSANT ROUTIER BVR1A														
Descriptif de l'ouvrage														
Point de calcul EP 0A														
p= pente 0.5 %														
Surface imperméabilisée			2 200	1	2 200									
			25 000	0.1	2 500									
			Sous-total	27 200	4 700	4 700	350	0.21	28					
									28	44	122	57		
												Cunette enherbée 2.00 x 0.40		
												h= 0.33 m		
												Q100 l/s 114	Qc l/s 126	
DESCRIPTION DU SOUS BASSIN VERSANT ROUTIER BVR1B														
Descriptif de l'ouvrage														
Point de calcul EP 0B														
p= pente 1.5 %														
Surface imperméabilisée			1 700	1	1 700									
			Sous-total	1 700	1 700	1 700	110	0.32	6					
									6	100	279	47		
												Cunette enherbée 2.00 x 0.40		
												h= 0.25 m		
												Q100 l/s 95	Qc l/s 306	
DESCRIPTION DU SOUS BASSIN VERSANT ROUTIER BVR2														
Descriptif de l'ouvrage														
Point de calcul EP 1														
p= pente 1.5 %														
Surface imperméabilisée			2 411	1	2 411									
			Sous-total	2 411	2 411	2 411	415	0.22	32					
									32	40	110	26		
												Cunette enherbée 2.00 x 0.40		
												h= 0.22 m		
												Q100 l/s 53	Qc l/s 306	
Point de calcul EP 2														
p= pente min 0.5 %														
Surface imperméabilisée			500	1	500									
			Sous-total	500	500	500	125	0.86	2					
									34	37	104	30		
												Canalisation Ø 400 BA		
												h= 0.13 m		
												Q100 l/s 60	Qc l/s 141	OK
Point de calcul EP 3														
p= pente min 0.5 %														
Surface imperméabilisée			575	1	575									
			Sous-total	575	575	575	80	0.71	2					
									6	100	279	16		
												Canalisation Ø 400		
												h= 0.09 m		
												Q100 l/s 32	Qc l/s 141	OK
Traversée sous voirie														
			3 486		3 486	3 486								
									34	37	104	36		
												Canalisation Ø 400		
												h= 0.14 m		
												Q100 l/s 72	Qc l/s 141	OK

Calcul de débits routiers - Voie de liaison Rouvray-St-Florentin												
Désignation	A et C pondérés				plus long parcours de l'eau	V moyen m/s	t' = 5 T = t + t' (minutes)	i (intensité)		Q (l/s) (Q 10)	Observations	
	Détail des surfaces		A	C				A x C	Total		mm/h	l/sec/ha (Q 10)
	Larq	Long									Station de Chartres	
											De 6 à 30 minutes	De 15 à 1440 minutes
											a= 516	a= 516
											b= 0.756	b= 0.756
DESCRIPTION BASSIN VERSANT ROUTIER												
Point de calcul EP 4												
p= pente 1.5 %												
Surface imperméabilisée			2 555	1	2 555							
Sous-total			2 555		2 555	415	0.24	29				
								29	43	119	30	Cunette enherbée 2.00 x 0.40 h= 0.22 m
												Q100 l/s 61
												Qc l/s 306
Point de calcul EP 5												
p= pente min 0.5 %												
Surface imperméabilisée			500	1	500			29				
Sous-total			500		500	125	0.89	2				
			3 055		3 055	540		31	40	111	34	Canalisation Ø 400 BA h= 0.14 m
												Q100 l/s 68
												Qc l/s 141
												OK
Point de calcul EP 6												
p= pente min 0.5 %												
Surface imperméabilisée			858	1	858			2				
Sous-total			858		858	95	0.81	2				
			3 913		3 913	3 913		6	100	279	24	Canalisation Ø 400 h= 0.12 m
												Q100 l/s 48
												Qc l/s 141
												OK
TOTAL			7 399		7 399			31	40	111	43	Ø 400 à 0.7 % 0.20 m
												159
												167
												OK

DEBIT CAPABLE DES OUVRAGES:		PT0A	IRIS conseil
		fossé type engazonné 2.00 0.40	
Caractéristiques générales			
Pente =	0.00500	L1 =	1.60
Avec : 7 < K < 30		L2 =	0.00
V = K x RH ^{2/3} x p ^{1/2}		L3 =	0.40
Qc = SxV		H =	0.40
Résultats pour h = 0.30 m		hauteur de remplissage h = 0.30	
S =	0.222 m ²	L1h =	1.19
P =	1.650 m	L3h =	0.30
RH =	0.135		
K =	8.61		
V =	0.16 m/s	(K = 18 log e(100 RH) + 5.13 log e(p) - 11)	
Q =	35 l/s		

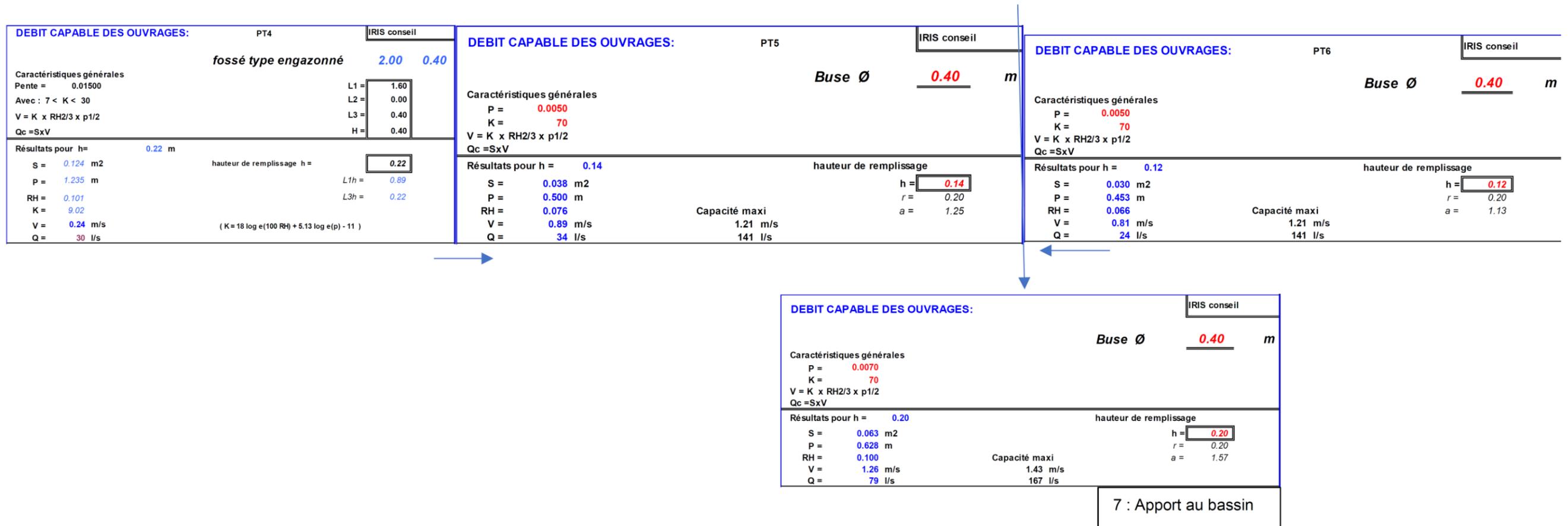
DEBIT CAPABLE DES OUVRAGES:		PT0B	IRIS conseil
		fossé type engazonné 2.00 0.40	
Caractéristiques générales			
Pente =	0.01500	L1 =	1.60
Avec : 7 < K < 30		L2 =	0.00
V = K x RH ^{2/3} x p ^{1/2}		L3 =	0.40
Qc = SxV		H =	0.40
Résultats pour h = 0.50 m		hauteur de remplissage h = 0.50	
S =	0.625 m ²	L1h =	2.00
P =	2.769 m	L3h =	0.50
RH =	0.226		
K =	23.56		
V =	1.07 m/s	(K = 18 log e(100 RH) + 5.13 log e(p) - 11)	
Q =	669 l/s		

DEBIT CAPABLE DES OUVRAGES:		PT1	IRIS conseil
		fossé type engazonné 2.00 0.40	
Caractéristiques générales			
Pente =	0.01500	L1 =	1.60
Avec : 7 < K < 30		L2 =	0.00
V = K x RH ^{2/3} x p ^{1/2}		L3 =	0.40
Qc = SxV		H =	0.40
Résultats pour h = 0.22 m		hauteur de remplissage h = 0.22	
S =	0.117 m ²	L1h =	0.86
P =	1.196 m	L3h =	0.22
RH =	0.098		
K =	8.45		
V =	0.22 m/s	(K = 18 log e(100 RH) + 5.13 log e(p) - 11)	
Q =	26 l/s		

DEBIT CAPABLE DES OUVRAGES:		PT2	IRIS conseil
		Buse Ø 0.40 m	
Caractéristiques générales			
P =	0.0050		
K =	70		
V = K x RH ^{2/3} x p ^{1/2}			
Qc = SxV			
Résultats pour h = 0.13		hauteur de remplissage h = 0.13	
S =	0.035 m ²	r =	0.20
P =	0.481 m	a =	1.20
RH =	0.072		
V =	0.86 m/s	Capacité maxi	
Q =	30 l/s	1.21 m/s	
		141 l/s	

DEBIT CAPABLE DES OUVRAGES:		PT3	IRIS conseil
		Buse Ø 0.40 m	
Caractéristiques générales			
P =	0.0050		
K =	70		
V = K x RH ^{2/3} x p ^{1/2}			
Qc = SxV			
Résultats pour h = 0.09		hauteur de remplissage h = 0.09	
S =	0.022 m ²	r =	0.20
P =	0.400 m	a =	1.00
RH =	0.055		
V =	0.71 m/s	Capacité maxi	
Q =	16 l/s	1.21 m/s	
		141 l/s	

DEBIT CAPABLE DES OUVRAGES:		PT3+2	IRIS conseil
		Buse Ø 0.40 m	
Caractéristiques générales			
P =	0.0050		
K =	70		
V = K x RH ^{2/3} x p ^{1/2}			
Qc = SxV			
Résultats pour h = 0.14		hauteur de remplissage h = 0.14	
S =	0.040 m ²	r =	0.20
P =	0.511 m	a =	1.28
RH =	0.078		
V =	0.91 m/s	Capacité maxi	
Q =	36 l/s	1.21 m/s	
		141 l/s	



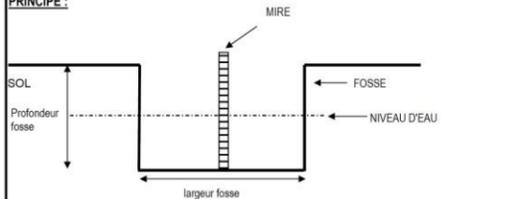
Annexe 3 – tests de perméabilités



MESURE IN SITU DE LA PERMEABILITE DES SOLS
ESSAI MATSUO - PERMEABILITE A LA FOSSE A NIVEAU VARIABLE

Entreprise : CD 28	Conditions météo : Couvert	Longueur fosse (m) : 1,50
Destinataire : M.COMAS	Date de l'essai : 28/01/2021	Largeur fosse (m) : 1,10
Chantier : Déviation RD 17	Technicien : MJA + MPI	Profondeur fosse (m) : 2,00
Localisation : ROUVRAY SAINT FLORENTIN (28)	Nature des matériaux : Argile à silex blanche	
Dossier d'affaire : DA 2020 - 1265	Désignation : M4	
Localisation de l'essai : plan ci-joint	Moyen utilisé : Pelle mécanique 8t	

PRINCIPE :



SATURATION :

Charge hydraulique (cm)	40,0
Durée (min)	60
Volume infiltré (litre)	16

MESURES ET ANALYSES :

t : instant où la mesure a été effectuée (min) :	h : hauteur d'eau à l'instant t (m)	K : perméabilité des sols (m/s)
0	0,438	
5	0,438	4,2E-07
10	0,438	3,5E-07
15	0,437	3,7E-07
20	0,437	3,5E-07
25	0,437	3,4E-07
30	0,437	3,5E-07
45	0,436	3,1E-07
60	0,435	3,5E-07
75	0,434	3,7E-07
90	0,433	3,9E-07

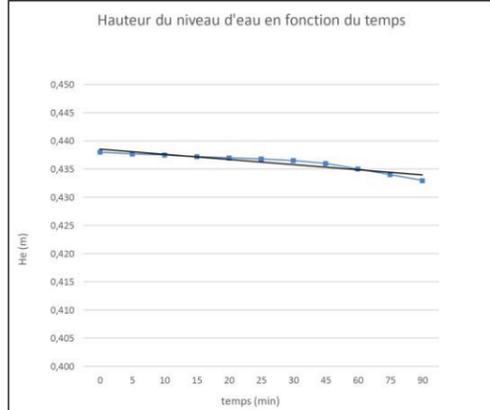


PHOTO :



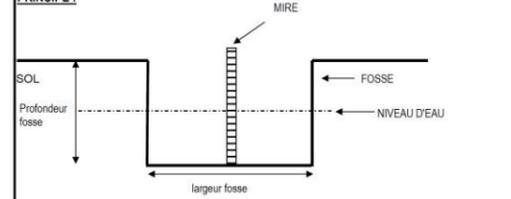
CONCLUSION :		OBSERVATIONS :	
$k_{moy} = 3,6E-07 \text{ m.s}^{-1}$		La classe de perméabilité correspond à un <u>sol peu perméable</u> (source C.T.G.R.E.F)	
Date	Mathieu JALLIER	Pierre - Yves MEYER	
28/01/2021	Technicien de Laboratoire	Responsable secteur Le Mans	
Page	Vérifié par	Visa	Vérifié par
1/3			Visa



MESURE IN SITU DE LA PERMEABILITE DES SOLS
ESSAI MATSUO - PERMEABILITE A LA FOSSE A NIVEAU VARIABLE

Entreprise : CD 28	Conditions météo : Couvert	Longueur fosse (m) : 1,30
Destinataire : M.COMAS	Date de l'essai : 28/01/2021	Largeur fosse (m) : 0,90
Chantier : Déviation RD 17	Technicien : MJA + MPI	Profondeur fosse (m) : 2,00
Localisation : ROUVRAY SAINT FLORENTIN (28)	Nature des matériaux : Argile à silex blanche	
Dossier d'affaire : DA 2020 - 1265	Désignation : M5	
Localisation de l'essai : plan ci-joint	Moyen utilisé : Pelle mécanique 8t	

PRINCIPE :



SATURATION :

Charge hydraulique (cm)	40,0
Durée (min)	60
Volume infiltré (litre)	12

MESURES ET ANALYSES :

t : instant où la mesure a été effectuée (min) :	h : hauteur d'eau à l'instant t (m)	K : perméabilité des sols (m/s)
0	0,516	
5	0,516	1,1E-07
10	0,515	3,4E-07
15	0,515	1,1E-07
20	0,515	3,1E-07
25	0,514	2,7E-07
30	0,514	2,6E-07
45	0,514	2,0E-07
60	0,514	1,8E-07
75	0,514	1,5E-07
90	0,513	1,6E-07

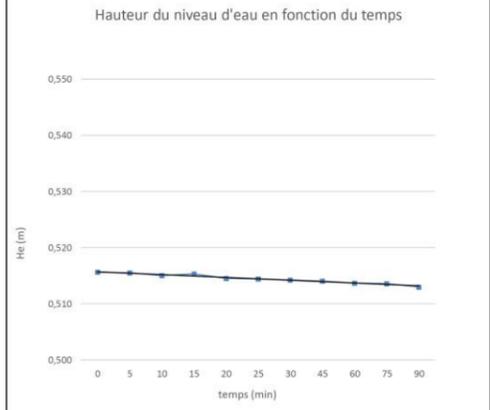


PHOTO :

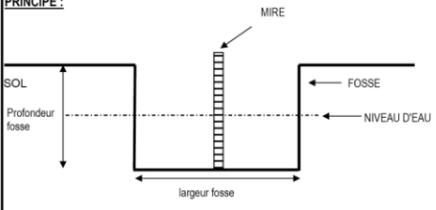
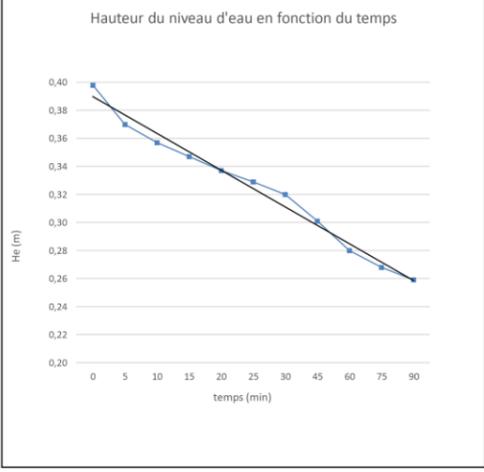


CONCLUSION :		OBSERVATIONS :	
$k_{moy} = 2,1E-07 \text{ m.s}^{-1}$		La classe de perméabilité correspond à un <u>sol peu perméable</u> (source C.T.G.R.E.F)	
Date	Mathieu JALLIER	Pierre - Yves MEYER	
28/01/2021	Technicien de Laboratoire	Responsable secteur Le Mans	
Page	Vérifié par	Visa	Vérifié par
2/3			Visa

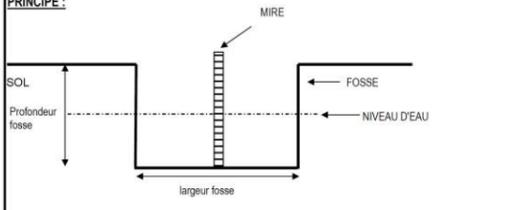
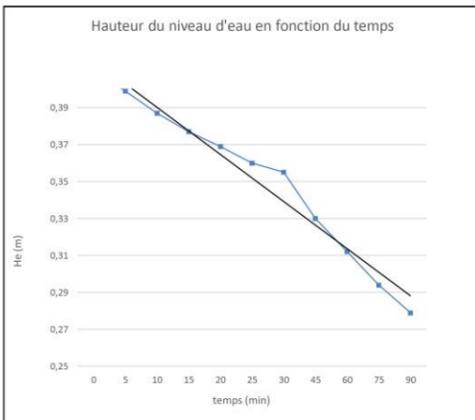
Auto

CBTP LABORATOIRE	PLAN MESURE IN SITU DE LA PERMEABILITE DES SOLS ESSAI MATSUO - PERMEABILITE A LA FOSSE A NIVEAU VARIABLE		
Entreprise : CD 28	Conditions météo : Couvert		
Destinataire : M.COMAS	Date de l'essai : 28/01/2021		
Chantier : Déviation RD 17	Technicien : MJA + MPI		
Localisation : ROUVRAY SAINT FLORENTIN (28)	Nature des matériaux : Argile à silex blanche		
Dossier d'affaire : DA 2020 - 1265	Désignation : M4 et M5		
Localisation de l'essai : plan ci-joint	Moyen utilisé : Pelle mécanique 8 t		
			
Date	Mathieu JALLIER	Pierre - Yves MEYER	
28/01/2021	Technicien de Laboratoire	Responsable secteur Le Mans	
Page	Vérifié par	Visa	Vérifié par
3/3			Visa

www.lcbtp.com
Laboratoire CBTP - 3, rue Lépine - BP 33216 - ZA La Richardière - 35532 NOYAL SUR VILAINE - Tél. 02 99 41 65 94 - Fax. 02 99 41 65 76

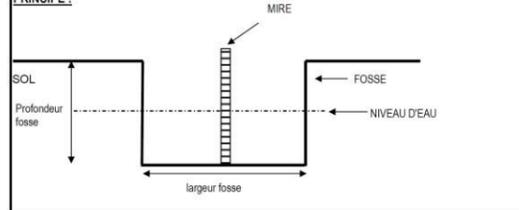
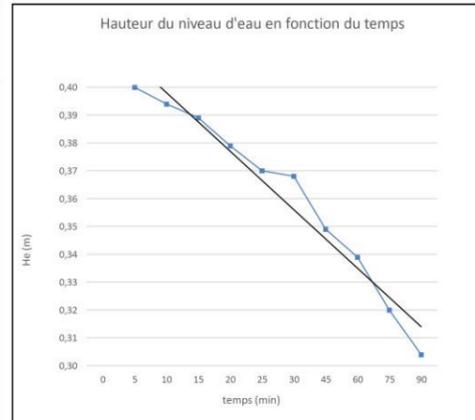
CBTP LABORATOIRE	MESURE IN SITU DE LA PERMEABILITE DES SOLS ESSAI MATSUO - PERMEABILITE A LA FOSSE A NIVEAU VARIABLE								
Entreprise : CD28	Conditions météo : Couvert	Longueur fosse (m) : 1,45							
Destinataire : M.COMAS	Date de l'essai : 06/01/2021	Largeur fosse (m) : 1,05							
Chantier : Déviation RD17	Technicien : MJA	Profondeur fosse (m) : 0,80							
Localisation : ROUVRAY ST FLORENTIN (28)	Nature des matériaux : Limon marron								
Dossier d'affaire : DA 2020 - 1265	Désignation : M1								
Localisation de l'essai : plan ci-joint	Moyen utilisé : Pelle mécanique 8 t								
PRINCIPE :		SATURATION :							
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Charge hydraulique (cm)</td><td>40,0</td></tr> <tr><td>Durée (min)</td><td>95</td></tr> <tr><td>Volume infiltré (litre)</td><td>210</td></tr> </table>		Charge hydraulique (cm)	40,0	Durée (min)	95	Volume infiltré (litre)	210
Charge hydraulique (cm)	40,0								
Durée (min)	95								
Volume infiltré (litre)	210								
MESURES ET ANALYSES :									
t : instant où la mesure a été effectuée (min) :	h : hauteur d'eau à l'instant t (m)	K : perméabilité des sols (m/s)							
0	0,40								
5	0,37	4,1E-05							
10	0,36	3,1E-05							
15	0,35	2,5E-05							
20	0,34	2,3E-05							
25	0,33	2,1E-05							
30	0,32	2,0E-05							
45	0,30	1,7E-05							
60	0,28	1,6E-05							
75	0,27	1,4E-05							
90	0,26	1,2E-05							
PHOTO :									
									
CONCLUSION :		OBSERVATIONS :							
$k_{moy} = 2,2E-05 \text{ m.s}^{-1}$		La classe de perméabilité correspond à un <u>sol perméable</u> (source C.T.G.R.E.F)							
Date	Mathieu JALLIER	Pierre - Yves MEYER							
15/01/2021	Technicien de laboratoire	Responsable secteur Le Mans							
Page	Vérifié par	Visa	Vérifié par						
1/4			Visa						

www.lcbtp.com
Laboratoire CBTP - 3, rue Lépine - BP 33216 - ZA La Richardière - 35532 NOYAL SUR VILAINE - Tél. 02 99 41 65 94 - Fax. 02 99 41 65 76

		MESURE IN SITU DE LA PERMEABILITE DES SOLS ESSAI MATSUIO - PERMEABILITE A LA FOSSE A NIVEAU VARIABLE																																					
Entreprise : CD28 Destinaire : M.COMAS Chantier : Déviation RD17 Localisation : ROUVRAY ST FLORENTIN (28) Dossier d'affaire : DA 2020 - 1265 Localisation de l'essai : plan ci-joint	Conditions météo : Couvert Date de l'essai : 06/01/2021 Technicien : MJA Nature des matériaux : Limon marron Désignation : M2 Moyen utilisé : Pelle mécanique 8 t	Longueur fosse (m) : 1,15 Largeur fosse (m) : 0,90 Profondeur fosse (m) : 0,90																																					
PRINCIPE : 		SATURATION : <table border="1"> <tr><th>Charge hydraulique (cm)</th></tr> <tr><td>40,0</td></tr> <tr><th>Durée (min)</th></tr> <tr><td>95</td></tr> <tr><th>Volume infiltré (litre)</th></tr> <tr><td>135</td></tr> </table>		Charge hydraulique (cm)	40,0	Durée (min)	95	Volume infiltré (litre)	135																														
Charge hydraulique (cm)																																							
40,0																																							
Durée (min)																																							
95																																							
Volume infiltré (litre)																																							
135																																							
MESURES ET ANALYSES :																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>t : instant où la mesure a été effectuée (min) :</th> <th>h : hauteur d'eau à l'instant t (m)</th> <th>K : perméabilité des sols (m/s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0,41</td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>0,40</td><td>1,3E-05</td></tr> <tr><td>10</td><td>0,39</td><td>1,4E-05</td></tr> <tr><td>15</td><td>0,38</td><td>1,4E-05</td></tr> <tr><td>20</td><td>0,37</td><td>1,3E-05</td></tr> <tr><td>25</td><td>0,36</td><td>1,3E-05</td></tr> <tr><td>30</td><td>0,36</td><td>1,2E-05</td></tr> <tr><td>45</td><td>0,33</td><td>1,2E-05</td></tr> <tr><td>60</td><td>0,31</td><td>1,1E-05</td></tr> <tr><td>75</td><td>0,29</td><td>1,1E-05</td></tr> <tr><td>90</td><td>0,28</td><td>1,0E-05</td></tr> </tbody> </table>	t : instant où la mesure a été effectuée (min) :	h : hauteur d'eau à l'instant t (m)	K : perméabilité des sols (m/s)	0	0,41		5	0,40	1,3E-05	10	0,39	1,4E-05	15	0,38	1,4E-05	20	0,37	1,3E-05	25	0,36	1,3E-05	30	0,36	1,2E-05	45	0,33	1,2E-05	60	0,31	1,1E-05	75	0,29	1,1E-05	90	0,28	1,0E-05	Hauteur du niveau d'eau en fonction du temps 		
t : instant où la mesure a été effectuée (min) :	h : hauteur d'eau à l'instant t (m)	K : perméabilité des sols (m/s)																																					
0	0,41																																						
5	0,40	1,3E-05																																					
10	0,39	1,4E-05																																					
15	0,38	1,4E-05																																					
20	0,37	1,3E-05																																					
25	0,36	1,3E-05																																					
30	0,36	1,2E-05																																					
45	0,33	1,2E-05																																					
60	0,31	1,1E-05																																					
75	0,29	1,1E-05																																					
90	0,28	1,0E-05																																					
PHOTO : 																																							
CONCLUSION : $k_{moy} = 1,2E-05 \text{ m.s}^{-1}$		OBSERVATIONS : La classe de perméabilité correspond à un <u>sol perméable</u> (source C.T.G.R.E.F)																																					
Date	Mathieu JALLIER	Pierre - Yves MEYER																																					
15/01/2021	Technicien de laboratoire	Responsable secteur Le Mans																																					
Page	Vérifié par	Visa	Vérifié par																																				
2/4			Visa																																				

www.lcbtp.com

Laboratoire CBTP - 3, rue Lépine - BP 33216 - ZA La Richardière - 35532 NOYAL SUR VILAINE - Tél. 02 99 41 65 94 - Fax. 02 99 41 65 76

		MESURE IN SITU DE LA PERMEABILITE DES SOLS ESSAI MATSUIO - PERMEABILITE A LA FOSSE A NIVEAU VARIABLE																																					
Entreprise : CD28 Destinaire : M.COMAS Chantier : Déviation RD17 Localisation : ROUVRAY ST FLORENTIN (28) Dossier d'affaire : DA 2020 - 1265 Localisation de l'essai : plan ci-joint	Conditions météo : Couvert Date de l'essai : 06/01/2021 Technicien : MJA Nature des matériaux : Argile à silex marron Désignation : M3 Moyen utilisé : Pelle mécanique 8 t	Longueur fosse (m) : 1,25 Largeur fosse (m) : 1,20 Profondeur fosse (m) : 0,80																																					
PRINCIPE : 		SATURATION : <table border="1"> <tr><th>Charge hydraulique (cm)</th></tr> <tr><td>40,0</td></tr> <tr><th>Durée (min)</th></tr> <tr><td>95</td></tr> <tr><th>Volume infiltré (litre)</th></tr> <tr><td>180</td></tr> </table>		Charge hydraulique (cm)	40,0	Durée (min)	95	Volume infiltré (litre)	180																														
Charge hydraulique (cm)																																							
40,0																																							
Durée (min)																																							
95																																							
Volume infiltré (litre)																																							
180																																							
MESURES ET ANALYSES :																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>t : instant où la mesure a été effectuée (min) :</th> <th>h : hauteur d'eau à l'instant t (m)</th> <th>K : perméabilité des sols (m/s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0,42</td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>0,40</td><td>2,9E-05</td></tr> <tr><td>10</td><td>0,39</td><td>1,9E-05</td></tr> <tr><td>15</td><td>0,39</td><td>1,5E-05</td></tr> <tr><td>20</td><td>0,38</td><td>1,5E-05</td></tr> <tr><td>25</td><td>0,37</td><td>1,5E-05</td></tr> <tr><td>30</td><td>0,37</td><td>1,3E-05</td></tr> <tr><td>45</td><td>0,35</td><td>1,2E-05</td></tr> <tr><td>60</td><td>0,34</td><td>1,0E-05</td></tr> <tr><td>75</td><td>0,32</td><td>1,0E-05</td></tr> <tr><td>90</td><td>0,30</td><td>9,9E-06</td></tr> </tbody> </table>	t : instant où la mesure a été effectuée (min) :	h : hauteur d'eau à l'instant t (m)	K : perméabilité des sols (m/s)	0	0,42		5	0,40	2,9E-05	10	0,39	1,9E-05	15	0,39	1,5E-05	20	0,38	1,5E-05	25	0,37	1,5E-05	30	0,37	1,3E-05	45	0,35	1,2E-05	60	0,34	1,0E-05	75	0,32	1,0E-05	90	0,30	9,9E-06	Hauteur du niveau d'eau en fonction du temps 		
t : instant où la mesure a été effectuée (min) :	h : hauteur d'eau à l'instant t (m)	K : perméabilité des sols (m/s)																																					
0	0,42																																						
5	0,40	2,9E-05																																					
10	0,39	1,9E-05																																					
15	0,39	1,5E-05																																					
20	0,38	1,5E-05																																					
25	0,37	1,5E-05																																					
30	0,37	1,3E-05																																					
45	0,35	1,2E-05																																					
60	0,34	1,0E-05																																					
75	0,32	1,0E-05																																					
90	0,30	9,9E-06																																					
PHOTO : 																																							
CONCLUSION : $k_{moy} = 1,5E-05 \text{ m.s}^{-1}$		OBSERVATIONS : La classe de perméabilité correspond à un <u>sol perméable</u> (source C.T.G.R.E.F)																																					
Date	Mathieu JALLIER	Pierre - Yves MEYER																																					
15/01/2021	Technicien de laboratoire	Responsable secteur Le Mans																																					
Page	Vérifié par	Visa	Vérifié par																																				
3/4			Visa																																				

www.lcbtp.com

Laboratoire CBTP - 3, rue Lépine - BP 33216 - ZA La Richardière - 35532 NOYAL SUR VILAINE - Tél. 02 99 41 65 94 - Fax. 02 99 41 65 76

	PLAN MESURE IN SITU DE LA PERMEABILITE DES SOLS ESSAI MATSUO - PERMEABILITE A LA FOSSE A NIVEAU VARIABLE		
Entreprise : CD28 Destinataire : M.COMAS Chantier : Déviation RD17 Localisation : ROUVRAY ST FLORENTIN (28) Dossier d'affaire : DA 2020 - 1265 Localisation de l'essai : plan ci-joint	Conditions météo : Couvert Date de l'essai : 06/01/2021 Technicien : MJA Nature des matériaux : Limon marron et Argile à silex marron Désignation : Moyen utilisé : Pelle mécanique 8 t		
			
Date	Mathieu JALLIER	Pierre - Yves MEYER	
15/01/2021	Technicien de laboratoire	Responsable secteur Le Mans	
Page	Vérifié par	Visa	Vérifié par
4/4			Visa

www.lcbtp.com
 Laboratoire CBTP - 3, rue Lépine - BP 33216 - ZA La Richardière - 35532 NOYAL SUR VILAINE - Tél. 02 99 41 65 94 - Fax. 02 99 41 65 76

Annexe 4 - Autorisation de raccordement**DIRECTION GÉNÉRALE ADJOINTE
AMÉNAGEMENT ET DÉVELOPPEMENT****Direction des infrastructures**

Service d'Ingénierie Routière
Dossier suivi par Pierre-Henry DECKER
Tél : 02 37 20 11 57
Pierre-henry.decker@eurelien.fr
N/réf : TA/PHD/CD 2021-013

Monsieur Patrick BONNEAU
30 rue du Pavillon
Lieu-dit : Rouvray-Saint-Florentin
28150 LES VILLAGES VOVEENS

LR/AR

Chartres, le **10 JUIN 2021**

Objet : Les Villages Vovéens – Aménagement d'une voie de liaison à Rouvray-Saint-Florentin entre la RD 17 et la RD 12
Autorisation de rejet au réseau d'eaux pluviales départemental

Monsieur,

Dans le cadre du projet cité en objet, vous avez sollicité le Département d'Eure-et-Loir concernant une autorisation de rejet dans le futur bassin de gestion des eaux pluviales départemental de la voie de liaison entre la RD 17 et la RD 12.

Cette autorisation de rejet porte sur la construction d'un hangar agricole et l'aménagement d'une plateforme attenante. Cette construction et cet aménagement sont soumis à la réglementation sur l'eau, en application des articles R.214-1 et suivants du Code de l'Environnement, du fait de la création de surfaces imperméabilisées.

Au vu de l'impact du projet routier sur vos terrains agricoles (bassins et liaison routière), le Département d'Eure-et-Loir a pris le parti d'accroître la capacité de son système d'assainissement afin de gérer quantitativement et qualitativement les eaux pluviales de votre projet. Toutefois, votre projet de bâtiment agricole et d'aménagement d'une plateforme de travail étant encore au stade de l'esquisse, les surfaces imperméabilisées ne sont pas exactement connues.

Afin d'autoriser votre projet, les services de l'État (DDT28) ont demandé à ce que le Département d'Eure-et-Loir vous adresse la présente autorisation de rejet, dont l'objet est de fixer une surface imperméabilisée maximale, afin que le système d'assainissement soit fonctionnel. Ainsi, le Département d'Eure-et-Loir a retenu les données suivantes dans le cadre du dimensionnement de son réseau de collecte et de ses bassins de rétention / infiltration :

Type de construction / aménagement	Surface	Coefficient d'imperméabilisation	Surface active
Bâtiment agricole	1 600 m ²	1	1 600 m ²
Plateforme de travail	3 500 m ²	0,7	2 450 m ²
Total	5 100 m²	0,7941	4 050 m²

La surface active de votre projet ne pourra donc excéder 4 050 m², soit 0 ha 40 a 50 ca. Pour information, cette surface est le résultat de la somme des produits entre les surfaces aménagées / construites et le coefficient d'imperméabilisation de chaque matériau employé pour votre projet.

Le système d'assainissement proposé par le Département pour le traitement des eaux pluviales de la voie de liaison entre la RD 17 et la RD 12 intègre également la surface active liée à votre projet. Ce système d'assainissement est composé de deux bassins (un pour le stockage / traitement des eaux et l'autre pour leur infiltration dans le sol). Ce système de double bassin est dimensionné pour une pluie d'occurrence vicennale (période de retour de 20 ans). Les deux bassins disposeront d'un volume utile global de 1 069 m³ et le rejet des eaux ainsi prétraitées, se fera par infiltration dans le sol à un débit de 0,15 l/s.

La collecte des eaux de la voirie routière se fait à l'aide de fossés enherbés implantés le long de l'infrastructure et sont dirigées gravitairement vers les bassins de rétention / infiltration. La collecte des eaux issues de votre projet devra être assurée de la même manière (fossés de ceinture) ou tout autre moyen de collecte équivalent. Le Département d'Eure-et-Loir aménagera, dans le cadre de son projet, un fossé entre les bassins de rétention / infiltration et votre projet, afin de permettre le transit de vos eaux pluviales. Votre projet devra être raccordé à ce projet dans le cadre de l'aménagement de votre bâtiment agricole et de votre plateforme de travail.

Au vu de ce qui précède, le Département d'Eure-et-Loir, gestionnaire du futur système d'assainissement de la voie de liaison entre la RD 17 et la RD 12, vous autorise à rejeter les eaux pluviales issues de son projet de construction d'un bâtiment agricole et d'une plateforme de travail dans son système d'assainissement. En conséquence, vous devrez respecter les prescriptions indiquées dans le présent courrier et détaillées dans la notice d'assainissement qui y est annexée.

Je vous prie de croire, Monsieur, à l'expression de ma considération distinguée.

LE PRÉSIDENT DU CONSEIL DÉPARTEMENTAL

Par déléation,
Le Directeur général adjoint
aménagement et développement

Patrick GARY