

## RN164 – MISE À 2 X 2 VOIES AU DROIT DE ROSTRENEN

### **Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet A : Pièces communes du dossier de demande d'autorisation environnementale**



*Version 4 - Juin 2019*

## IDENTIFICATION ET RÉVISION DU DOCUMENT

## IDENTIFICATION DU DOCUMENT

<b>Projet</b>	RN164 – Mise à 2 x 2 voies au droit de Rostrenen		
<b>Maître d'Ouvrage</b>	DREAL Bretagne		
<b>Document</b>	Dossier de demande d'autorisation environnementale – Volet A : Pièces communes du dossier de demande d'autorisation environnementale		
<b>Version</b>	Version 4	<b>Date</b>	Juin 2019

## RÉVISION DU DOCUMENT

Version	Date	Rédacteurs	Qualité du rédacteurs	Contrôle	Modifications
1	Octobre 2018	CG/LD/NP	Chef de Projet/Ingénieurs d'Études	DFER	-
2	Février 2019	CG/LD/NP	Chef de Projet/Ingénieurs d'Études	DFER	Prise en compte des remarques de la DREAL Bretagne
3	Février 2019	CG/LD/NP	Chef de Projet/Ingénieurs d'Études	DFER	Prise en compte des remarques de la DREAL Bretagne
4	Juin 2019	CG/LD/NP	Chef de Projet/Ingénieurs d'Études	DFER	Prise en compte des remarques DDTM22 et SAGE Blavet

## SOMMAIRE

<b>1.</b>	<b>NOTE DE PRÉSENTATION NON TECHNIQUE .....</b>	<b>4</b>
1.1.	<b>Intitulé de l'opération .....</b>	<b>4</b>
1.2.	<b>Objet de la demande.....</b>	<b>4</b>
1.3.	<b>Contexte réglementaire.....</b>	<b>4</b>
1.3.1.	L'autorisation environnementale : une simplification des procédures environnementales 4	
1.3.2.	Textes de référence .....	4
1.3.3.	Procédures visées par l'autorisation environnementale sollicitée.....	4
1.4.	<b>Composition du dossier.....</b>	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>VOLET A : PIÈCES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE .....</b>	<b>11</b>
2.1.	<b>Présentation du demandeur et de ses activités.....</b>	<b>11</b>
2.2.	<b>Présentation du projet.....</b>	<b>11</b>
2.2.1.	Les enjeux de l'aménagement de la RN164 .....	11
2.2.2.	Historique des aménagements de la RN164 .....	11
2.2.3.	Présentation de l'itinéraire RN164 .....	12
2.2.4.	Présentation de l'opération de mise à 2 x 2 voies de la RN164 dans le secteur de Rostrenen .....	12
2.2.5.	Présentation du projet objet de la présente demande d'autorisation environnementale	13
2.3.	<b>Emplacements sur lesquels les installations, ouvrages, travaux et activités doivent être réalisés.....</b>	<b>14</b>
2.3.1.	Localisation du projet.....	14
2.3.2.	Maitrise des terrains pour la réalisation du projet .....	14
2.3.3.	Zone d'étude et Plan général des travaux .....	15
2.3.4.	Caractéristiques du projet.....	22
2.4.	<b>Les raisons pour lesquelles le projet a été retenu parmi les autres solutions alternatives .....</b>	<b>44</b>
2.4.1.	Particularité des sections 2 et 3.....	44
2.4.2.	Les caractéristiques de la mise en 2 x 2 voies .....	44
2.4.3.	Les études et choix successifs réalisés .....	45

## TABLES DES ILLUSTRATIONS

### FIGURES

Figure 1 : Plan de situation des 3 sections de la RN164 dans le secteur de Rostrenen.....	12
Figure 2 : Profil en travers type de la RN164 mise à 2 x 2 voies (© SIROA Nantes).....	23
Figure 3 : Coupe au niveau des RD et desserte de hameau (© SIROA Nantes).....	24
Figure 4 : Profil en long de la section 3 (© SIROA Nantes).....	25
Figure 5 : Profil en long de la section 2 (© SIROA Nantes).....	26
Figure 6 : Bassins versants au droit du projet.....	29
Figure 7 : Bassins versants au droit de la RN164 actuelle.....	30
Figure 8 : Future occupation du sol des bassins versants considérés.....	30
Figure 9 : Extrait de l'Avant-Projet Sommaire d'Itinéraire de la RN164.....	44

### TABLEAUX

Tableau 1 : Coefficient de ruissellement pour une occurrence décennale de pluie (Source : GTAR du SETRA).....	30
Tableau 2 : Occupation du sol des bassins versants étudiés.....	31
Tableau 3 : Caractéristiques des bassins versants étudiés.....	32
Tableau 4 : Détails des écoulements du ruisseau de Croaz Anna en situation actuelle.....	33
Tableau 5 : Détails des écoulements du ruisseau de Croaz Anna en situation future.....	33
Tableau 6 : Détails des écoulements du ruisseau de Kermabjean en situation actuelle.....	33
Tableau 7 : Détails des écoulements du ruisseau de Guernic Pont Douar en situation actuelle.....	34
Tableau 8 : Détails des écoulements du ruisseau de Guernic Pont Douar en situation future.....	34
Tableau 9 : Détails des écoulements du ruisseau de Saint Jacques en situation actuelle.....	34
Tableau 10 : Détails des écoulements du ruisseau de Saint Jacques en situation future.....	34
Tableau 11 : Détails des écoulements de l'affluent du Petit Doré en situation actuelle.....	34
Tableau 12 : Détails des écoulements de l'affluent du Petit Doré en situation future.....	34
Tableaux 13 : Coefficients de Montana de Rostrenen (Source : Météo France).....	35
Tableaux 14 : Hauteur d'eau à Lanrivain (Source : Météo France).....	36
Tableau 15 : Détermination des Q(10) et Q(100).....	37
Tableau 16 : Module et QMNA <sub>5</sub> du ruisseau de Saint Jacques défini par la base de données CONSENSUS.....	37
Tableau 17 : Module et QMNA <sub>5</sub> des cours d'eau étudiés.....	38

Tableau 18 : Caractéristiques des bassins de rétention.....	39
Tableau 19 : Classes de vulnérabilité des eaux de surface.....	40

# 1. NOTE DE PRÉSENTATION NON TECHNIQUE

## 1.1. INTITULÉ DE L'OPÉRATION

La Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Bretagne prévoit l'**aménagement à 2 x 2 voies des sections 2 et 3 de la RN164 dans le secteur de Rostrenen entre les communes de Rostrenen à l'est et de Glomel à l'ouest.**

## 1.2. OBJET DE LA DEMANDE

L'objet du présent dossier est de soumettre l'aménagement à 2 x 2 voies des sections 2 et 3 de la RN164 entre les communes de Rostrenen et de Glomel à une demande d'autorisation environnementale au titre du code de l'environnement : autorisation IOTA et dérogation à l'interdiction d'atteinte aux espèces et habitats protégés pour les installations, ouvrages, travaux et activités de l'élargissement à 2x2 voies des sections 2 et 3 en application des articles L.214-3 du code de l'environnement et L.411-2 du code de l'environnement.

## 1.3. CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

### 1.3.1. L'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE : UNE SIMPLIFICATION DES PROCÉDURES ENVIRONNEMENTALES

À compter du 1<sup>er</sup> mars 2017, les différentes procédures et décisions environnementales requises pour les projets soumis à la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) et les projets soumis à autorisation au titre de la loi sur l'eau (IOTA), sont fusionnées au sein de l'autorisation environnementale.

La réforme consiste également à renforcer la phase amont de la demande d'autorisation, pour offrir au pétitionnaire une meilleure visibilité des règles dont relève son projet.

Cette réforme, qui généralise en les adaptant des expérimentations menées depuis 2014, s'inscrit dans le cadre de la modernisation du droit de l'environnement et des chantiers de simplification de l'administration menés par le Gouvernement.

La création de l'autorisation environnementale poursuit trois objectifs principaux :

- La simplification des procédures sans diminuer le niveau de protection environnementale ;
- Une meilleure vision globale de tous les enjeux environnementaux d'un projet ;
- Une anticipation, une lisibilité et une stabilité juridique accrues pour le porteur de projet.

L'autorisation, demandée en une seule fois et délivrée par le préfet de département, inclut l'ensemble des prescriptions des différentes législations applicables, et relevant des différents codes :

- **code de l'environnement** : autorisation au titre des ICPE ou des IOTA, autorisation spéciale au titre de la législation des réserves naturelles nationales ou des réserves naturelles de Corse, autorisation spéciale au titre de la législation des sites classés, dérogations à l'interdiction d'atteinte aux espèces et habitats protégés, agrément pour l'utilisation d'OGM, agrément des installations de traitement des déchets, déclaration IOTA, enregistrement et déclaration ICPE, autorisation pour l'émission de gaz à effet de serre ;
- **Code forestier** : autorisation de défrichement ;
- **Code de l'énergie** : autorisation d'exploiter les installations de production d'électricité ;
- **Code des transports, code de la défense et code du patrimoine** : autorisation pour l'établissement d'éoliennes.

### 1.3.2. TEXTES DE RÉFÉRENCE

Les références réglementaires sont les suivantes :

- **Ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017 relative à l'autorisation environnementale**, codifiée à l'article L.181-1 et suivant du code de l'environnement
  - **Décret n°2017-81 du 26 janvier 2017 relatif à l'autorisation environnementale**, du 26 janvier 2017, codifié à l'article R.181-1 et suivant du code de l'environnement ;
  - **Décret n°2017-82 du 26 janvier 2017 relatif à l'autorisation environnementale**, du 26 janvier 2017.

### 1.3.3. PROCÉDURES VISÉES PAR L'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE SOLLICITÉE

Les procédures visées par l'autorisation environnementale sollicitée pour l'ensemble du projet d'élargissement à 2 x 2 voies de la RN164 sont les suivantes :

- **Autorisation au titre de la loi sur l'eau (IOTA), en application de l'article L.214-3 du code de l'environnement**, pour le projet de 2 x 2 voies des sections 2 et 3 de la RN164 ;
- **Dérogation à l'interdiction d'atteinte aux espèces et habitats, en application de l'article L.411-2 du code de l'environnement**, pour le projet de 2 x 2 voies des sections 2 et 3 de la RN164.

## 1.4.COMPOSITION DU DOSSIER

Le tableau de synthèse présenté ci-après a pour but de faciliter la compréhension de l'organisation du dossier de demande d'autorisation environnementale au regard de la réglementation en vigueur et la lecture des différentes parties qui le composent. Il permet d'orienter le lecteur directement vers les sujets qui l'intéressent plus particulièrement.

Le dossier de demande d'autorisation environnementale est constitué de 3 volets :

- Un volet A « Pièces communes du dossier de demande d'autorisation environnementale » ;
- Un volet B « Pièces justificatives de la demande d'autorisation au titre de la Loi sur l'eau », comprenant la notice d'incidence ;
- Un volet C « Demande de dérogation espèces protégées » ;

*Concernant la biodiversité, il est précisé ici que :*

- *Le volet B correspondant au dossier Loi sur l'Eau traite la biodiversité (habitats, flore et faune) inféodée aux milieux aquatiques et humides, que cette biodiversité soit protégée ou non.*
- *Le volet C correspondant au dossier de demande de dérogation aux interdictions relatives aux espèces protégées ne traite quant à lui que la biodiversité protégée (flore et faune), que cette biodiversité soit inféodée ou non aux milieux aquatiques et humides.*

L'étude d'impact du projet de 2 x 2 voies de la RN164 constitue une annexe du dossier de demande d'autorisation environnementale.

**Décret n° 2017-81 du 26 janvier 2017 relatif à l'autorisation environnementale**

Décret n° 2017-81 du 26 janvier 2017 relatif à l'autorisation environnementale	Correspondance avec la structure du présent dossier de demande d'autorisation environnementale
« Art. R. 181-12. – Le dossier de demande d'autorisation environnementale est adressé au préfet désigné par l'article R. 181-2 en quatre exemplaires papier et sous forme électronique. S'il y a lieu, il est également fourni sous les mêmes formes dans une version dont les informations susceptibles de porter atteinte aux intérêts mentionnés au I de l'article L. 124-4 et au II de l'article L. 124-5 sont occultées. « À la demande du préfet, le pétitionnaire fournit les exemplaires supplémentaires nécessaires pour procéder à l'enquête publique et aux consultations.	/
« Art. R. 181-13. – <b>La demande d'autorisation environnementale comprend les éléments communs suivants:</b> «1° <b>Lorsque le pétitionnaire est une personne physique, ses nom, prénoms, date de naissance et adresse et, s'il s'agit d'une personne morale, sa dénomination ou sa raison sociale, sa forme juridique, son numéro de SIRET, l'adresse de son siège social ainsi que la qualité du signataire de la demande;</b>	Volet A – Pièces communes du dossier (emplacement, description et justification du projet)
«2° <b>La mention du lieu où le projet doit être réalisé ainsi qu'un plan de situation du projet à l'échelle 1/25 000, ou, à défaut au 1/50 000, indiquant son emplacement;</b>	Volet A – Pièces communes du dossier avec une échelle de localisation adaptée
«3° <b>Un document attestant que le pétitionnaire est le propriétaire du terrain ou qu'il dispose du droit d'y réaliser son projet ou qu'une procédure est en cours ayant pour effet de lui conférer ce droit;</b>	Volet A - Pièces communes du dossier (& 2.3.2 Maîtrise des terrains pour la réalisation du projet)
«4° <b>Une description de la nature et du volume de l'activité, l'installation, l'ouvrage ou les travaux envisagés, de ses modalités d'exécution et de fonctionnement, des procédés mis en œuvre, ainsi que l'indication de la ou des rubriques des nomenclatures dont le projet relève. Elle inclut les moyens de suivi et de surveillance, les moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident ainsi que les conditions de remise en état du site après exploitation et, le cas échéant, la nature, l'origine et le volume des eaux utilisées ou affectées;</b>	Volet A – Pièces communes du dossier Volet B – Éléments justificatifs au titre des IOTA
«5° <b>Soit, lorsque la demande se rapporte à un projet soumis à évaluation environnementale, l'étude d'impact réalisée en application des articles R. 122-2 et R. 122-3, s'il y a lieu actualisée dans les conditions prévues par le III de l'article L. 122-1-1, soit, dans les autres cas, l'étude d'incidence environnementale prévue par l'article R. 181-14;</b>	Annexe du présent dossier
«6° <b>Si le projet n'est pas soumis à évaluation environnementale à l'issue de l'examen au cas par cas prévu par l'article R. 122-3, la décision correspondante, assortie, le cas échéant, de l'indication par le pétitionnaire des modifications apportées aux caractéristiques et mesures du projet ayant motivé cette décision ;</b>	Non concerné
«7° <b>Les éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier, notamment de celles prévues par les 4° et 5°;</b>	Présentés dans l'ensemble du dossier de demande d'autorisation environnementale
«8° <b>Une note de présentation non technique.</b>	Chapitre 1 du présent document
« Art. R. 181-14. – I. – L'étude d'incidence environnementale établie pour un projet qui n'est pas soumis à étude d'impact est proportionnée à l'importance de ce projet et à son incidence prévisible sur l'environnement, au regard des intérêts mentionnés à l'article L. 181-3. « L'étude d'incidence environnementale: «1° Décrit l'état actuel du site sur lequel le projet doit être réalisé et de son environnement; «2° Détermine les incidences directes et indirectes, temporaires et permanentes du projet sur les intérêts mentionnés à l'article L. 181-3 eu égard à ses caractéristiques et à la sensibilité de son environnement; «3° Présente les mesures envisagées pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement et la santé, les compenser s'ils ne peuvent être évités ni réduits et, s'il n'est pas possible de les compenser, la justification de cette impossibilité; «4° Propose des mesures de suivi; «5° Indique les conditions de remise en état du site après exploitation; «6° Comporte un résumé non technique.	Non concerné
«II. – <b>Lorsque le projet est susceptible d'affecter des intérêts mentionnés à l'article L. 211-1, l'étude d'incidence environnementale porte sur la ressource en eau, le milieu aquatique, l'écoulement, le niveau et la qualité des eaux, y compris de ruissellement, en tenant compte des variations saisonnières et climatiques. Elle précise les raisons pour lesquelles le projet a été retenu parmi les alternatives au regard de ces enjeux. Elle justifie, le cas échéant, de la compatibilité du projet avec le schéma directeur ou le schéma d'aménagement et de gestion des eaux et avec les dispositions du plan de gestion des risques d'inondation mentionné à l'article L. 566-7 et de sa contribution à la réalisation des objectifs mentionnés à l'article L. 211-1 ainsi que des objectifs de qualité des eaux prévus par l'article D. 211-10.</b>	Volet A – Pièces communes du dossier Volet B – Éléments justificatifs au titre des IOTA
« <b>Lorsque le projet est susceptible d'affecter un ou des sites Natura 2000, l'étude d'incidence environnementale comporte l'évaluation au regard des objectifs de conservation de ces sites dont le contenu est défini à l'article R. 414-23.</b>	Volet B – Éléments justificatifs au titre des IOTA
«III. – Les informations que doit contenir l'étude d'incidence environnementale peuvent être précisées par un arrêté du ministre chargé de l'environnement.	/
« Art. R. 181-15. – <b>Le dossier de demande d'autorisation environnementale est complété par les pièces, documents et informations propres aux activités, installations, ouvrages et travaux prévus par le projet pour lequel l'autorisation est sollicitée ainsi qu'aux espaces et espèces faisant l'objet de mesures de protection auxquels il est susceptible de porter atteinte.</b>	Voir tableau suivant

**Décret n° 2017-82 du 26 janvier 2017 relatif à l'autorisation environnementale**

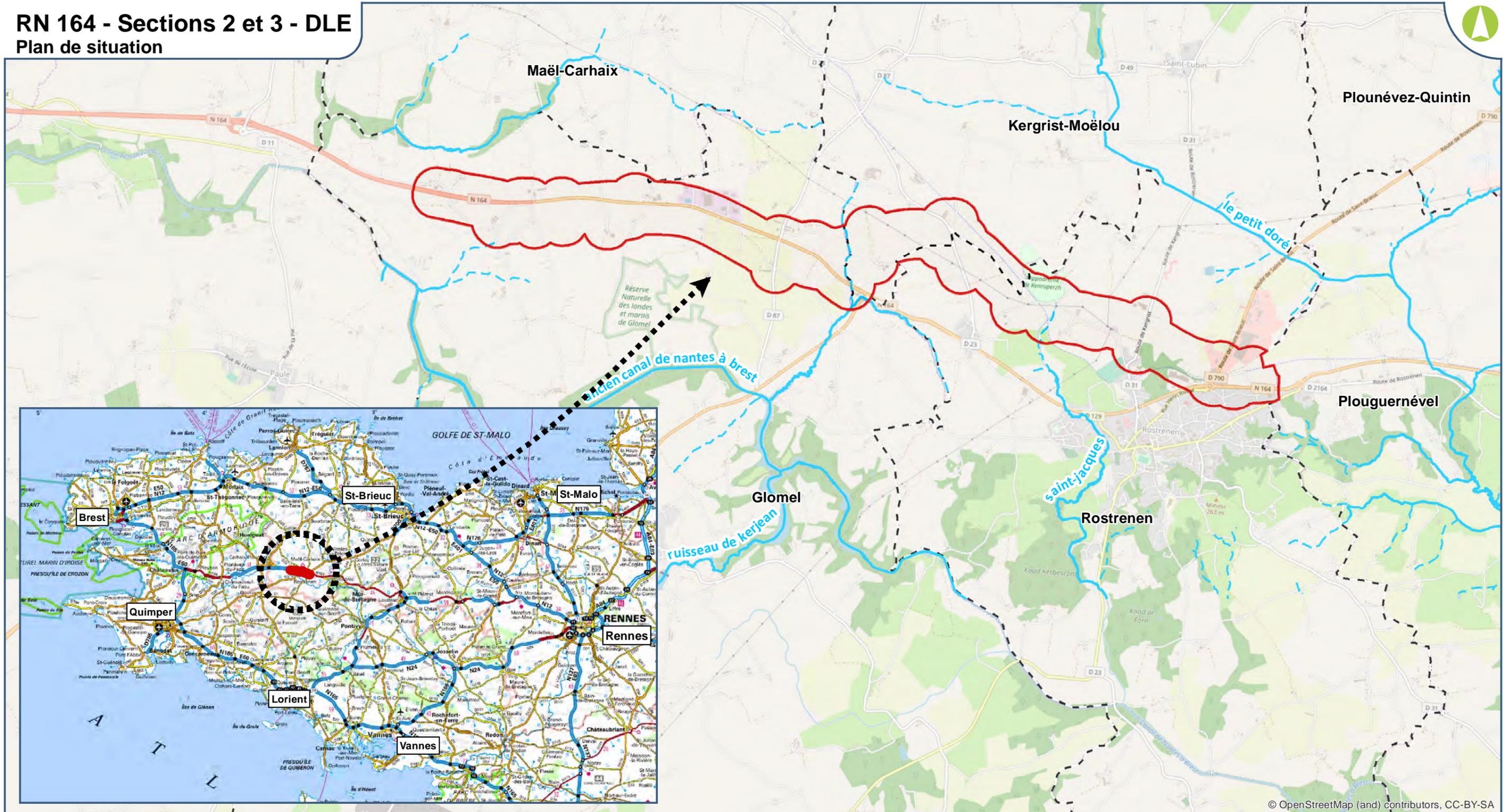
Décret n° 2017-82 du 26 janvier 2017 relatif à l'autorisation environnementale	Correspondance avec la structure du présent dossier de demande d'autorisation environnementale
<p><b>Art. 2.</b> – A la sous-section 2 de la section 2 du chapitre unique du titre VIII du livre 1er du code de l'environnement, sont ajoutés des articles ainsi rédigés: « Art. D. 181-15-1. – Lorsque l'autorisation environnementale concerne un projet relevant du 1o de l'article L. 181-1, le dossier de demande est complété dans les conditions suivantes.</p>	/
<p>«I. – <b>Lorsqu'il s'agit de stations d'épuration d'une agglomération d'assainissement ou de dispositifs d'assainissement non collectif</b>, la demande comprend: «1o Une description du système de collecte des eaux usées, comprenant: «a) Une description de la zone desservie par le système de collecte et les conditions de raccordement des immeubles desservis, ainsi que les déversements d'eaux usées non domestiques existants, faisant apparaître, lorsqu'il s'agit d'une agglomération d'assainissement, le nom des communes qui la constituent et sa délimitation cartographique; «b) Une présentation de ses performances et des équipements destinés à limiter la variation des charges entrant dans la station d'épuration ou le dispositif d'assainissement non collectif; «c) L'évaluation des charges brutes et des flux de substances polluantes, actuelles et prévisibles, à collecter, ainsi que leurs variations, notamment les variations saisonnières et celles dues à de fortes pluies; «d) Le calendrier de mise en œuvre du système de collecte. «2o Une description des modalités de traitement des eaux collectées indiquant: «a) Les objectifs de traitement retenus compte tenu des obligations réglementaires et des objectifs de qualité des eaux réceptrices; «b) Les valeurs limites des pluies en deçà desquelles ces objectifs peuvent être garantis à tout moment; «c) La capacité maximale journalière de traitement de la station pour laquelle les performances d'épuration peuvent être garanties hors périodes inhabituelles, pour les différentes formes de pollutions traitées, notamment pour la demande biochimique d'oxygène en cinq jours (DBO5); «d) La localisation de la station d'épuration ou du dispositif d'assainissement non collectif et du point de rejet, et les caractéristiques des eaux réceptrices des eaux usées épurées; «e) Le calendrier de mise en œuvre des ouvrages de traitement; «f) Les modalités prévues d'élimination des sous-produits issus de l'entretien du système de collecte des eaux usées et du fonctionnement de la station d'épuration ou du dispositif d'assainissement non collectif.</p>	Non concerné
<p>«II. – <b>Lorsqu'il s'agit de déversoirs d'orage situés sur un système de collecte des eaux usées</b>, la demande comprend: «1o Une évaluation des charges brutes et des flux de substances polluantes, actuelles et prévisibles, parvenant au déversoir, ainsi que leurs variations, notamment celles dues aux fortes pluies; «2o Une détermination du niveau d'intensité pluviométrique déclenchant un rejet dans l'environnement ainsi qu'une estimation de la fréquence des événements pluviométriques d'intensité supérieure ou égale à ce niveau; «3o Une estimation des flux de pollution déversés au milieu récepteur en fonction des événements pluviométriques retenus au 2o et l'étude de leur impact.</p>	Non concerné
<p>«III. – <b>Lorsqu'il s'agit d'ouvrages mentionnés à la rubrique 3.2.5.0 du tableau de l'article R. 214-1:</b>  «1o En complément des informations prévues au 4o de l'article R. 181-13, des consignes de surveillance de l'ouvrage en toutes circonstances et des consignes d'exploitation en période de crue;  «2o Une note décrivant les mesures de sécurité pendant la première mise en eau;  «3o Une étude de dangers si l'ouvrage est de classe A ou B;  «4o Une note précisant que le porteur de projet disposera des capacités techniques et financières permettant d'assumer ses obligations à compter de l'exécution de l'autorisation environnementale jusqu'à la remise en état du site;  «5o Sauf lorsqu'une déclaration d'utilité publique est requise, tout document permettant au pétitionnaire de justifier qu'il aura, avant la mise à l'enquête publique, la libre disposition des terrains ne dépendant pas du domaine public sur lesquels les travaux nécessaires à la construction de l'ouvrage doivent être exécutés;  «6o En complément du 7o de l'article R. 181-13, si l'ouvrage est construit dans le lit mineur d'un cours d'eau, l'indication des ouvrages immédiatement à l'aval et à l'amont et ayant une influence hydraulique; le profil en long de la section de cours d'eau ainsi que, s'il y a lieu, de la dérivation; un plan des terrains submergés à la cote de retenue normale; un plan des ouvrages et installations en rivière détaillés au niveau d'un avant-projet sommaire, comprenant, dès lors que nécessaire, les dispositifs assurant la circulation des poissons.</p>	Concerné  Volet B – Éléments justificatifs au titre des IOTA

Décret n° 2017-82 du 26 janvier 2017 relatif à l'autorisation environnementale	Correspondance avec la structure du présent dossier de demande d'autorisation environnementale
<p>«IV. – <b>Lorsqu'il s'agit d'ouvrages mentionnés à la rubrique 3.2.6.0 du tableau de l'article R. 214-1</b>, la demande comprend en outre, sous réserve des dispositions du II de l'article R. 562-14 et du II de l'article R. 562-19: «1. En complément des informations prévues au 5. de l'article R. 181-13 et à l'article R. 181-14, l'estimation de la population de la zone protégée et l'indication du niveau de la protection, au sens de l'article R. 214-119-1, dont bénéficie cette dernière; «2. La liste, le descriptif et la localisation sur une carte à l'échelle appropriée des ouvrages préexistants qui contribuent à la protection du territoire contre les inondations et les submersions ainsi que, lorsque le pétitionnaire n'est pas le propriétaire de ces ouvrages, les justificatifs démontrant qu'il en a la disposition ou a engagé les démarches à cette fin; «3. Dans le cas de travaux complémentaires concernant un système d'endiguement existant, au sens de l'article R. 562-13, la liste, le descriptif et la localisation sur une carte à l'échelle appropriée des digues existantes; «4. Les études d'avant-projet des ouvrages à modifier ou à construire; «5. L'étude de dangers établie conformément à l'article R. 214-116; «6. En complément des informations prévues au 4. de l'article R. 181-13, des consignes de surveillance des ouvrages en toutes circonstances et des consignes d'exploitation en période de crue.</p>	Non concerné
<p>«V. – <b>Lorsqu'il s'agit d'un plan de gestion établi pour la réalisation d'une opération groupée d'entretien régulier d'un cours d'eau, canal ou plan d'eau prévue par l'article L. 215-15</b>, la demande comprend en outre: «1. La démonstration de la cohérence hydrographique de l'unité d'intervention; «2. S'il y a lieu, la liste des obstacles naturels ou artificiels, hors ouvrages permanents, préjudiciables à la sécurité des sports nautiques non motorisés; «3. Le programme pluriannuel d'interventions; «4. S'il y a lieu, les modalités de traitement des sédiments déplacés, retirés ou remis en suspension dans le cours d'eau.</p>	Non concerné
<p>«VI. – <b>Lorsqu'il s'agit d'installations utilisant l'énergie hydraulique</b>, la demande comprend: «1. En complément du 4. de l'article R. 181-13, avec les justifications techniques nécessaires, le débit maximal dérivé, la hauteur de chute brute maximale, la puissance maximale brute calculée à partir du débit maximal de la dérivation et de la hauteur de chute maximale, et le volume stockable; «2. Une note justifiant les capacités techniques et financières du pétitionnaire et la durée d'autorisation proposée; «3. Sauf lorsque la déclaration d'utilité publique est requise au titre de l'article L. 531-6 du code de l'énergie, tout document permettant au pétitionnaire de justifier qu'il aura, avant la mise à l'enquête publique, la libre disposition des terrains ne dépendant pas du domaine public sur lesquels les travaux nécessaires à l'aménagement de la force hydraulique doivent être exécutés; «4. Pour les usines d'une puissance supérieure à 500 kW, les propositions de répartition entre les communes intéressées de la valeur locative de la force motrice de la chute et de ses aménagements; «5. En complément du 7. de l'article R. 181-13, l'indication des ouvrages immédiatement à l'aval et à l'amont et ayant une influence hydraulique, le profil en long de la section de cours d'eau ainsi que, s'il y a lieu, de la dérivation; un plan des terrains submergés à la cote de retenue normale; un plan des ouvrages et installations en rivière détaillés au niveau d'un avant-projet sommaire, comprenant, dès lors que nécessaire, les dispositifs assurant la circulation des poissons; «6. Si le projet du pétitionnaire prévoit une ou plusieurs conduites forcées dont les caractéristiques sont fixées par un arrêté du ministre chargé de l'environnement au regard des risques qu'elles présentent, l'étude de dangers établie pour ces ouvrages conformément à l'article R. 214-116.</p>	Non concerné
<p>VII. – <b>Lorsque l'autorisation environnementale porte sur les prélèvements d'eau pour l'irrigation en faveur d'un organisme unique</b>, le dossier de demande comprend le projet du premier plan annuel de répartition prévu au deuxième alinéa de l'article R. 214-31-1. «VIII. – <b>Lorsque l'autorisation environnementale porte sur un projet qui doit être déclaré d'intérêt général dans le cadre de l'article R. 214-88</b>, le dossier de demande est complété, le cas échéant, par les éléments mentionnés à l'article R. 214-99.</p>	Non concerné
<p>IX. – <b>Lorsque l'autorisation environnementale porte sur un ouvrage hydraulique</b>, le dossier de demande est complété, le cas échéant, par une étude de dangers dont le contenu est précisé à l'article R. 214-116.</p>	Non concerné
<p>«X. – <b>Lorsque l'autorisation environnementale porte sur un épandage des boues</b>, le dossier de demande est complété, le cas échéant, par une étude préalable dont le contenu est précisé à l'article R. 211-37, par un programme prévisionnel d'épandage dans les conditions fixées par l'article R. 211-39 et par les éléments mentionnés à l'article R. 211-46 lorsqu'il s'agit d'un projet relevant de la rubrique 2.1.3.0 de la nomenclature annexée à l'article R. 214-1.</p>	Non concerné

Décret n° 2017-82 du 26 janvier 2017 relatif à l'autorisation environnementale	Correspondance avec la structure du présent dossier de demande d'autorisation environnementale
<p>« Art. D. 181-15-2. – <b>Lorsque l'autorisation environnementale concerne un projet relevant du 2° de l'article L. 181-1,</b>] à savoir que « l'autorisation environnementale, dont le régime est organisé par les dispositions du présent livre ainsi que par les autres dispositions législatives dans les conditions fixées par le présent titre, est applicable aux activités, installations, ouvrages et travaux suivants, lorsqu'ils ne présentent pas un caractère temporaire :</p> <p>1° Installations, ouvrages, travaux et activités mentionnés au I de l'article L. 214-3, à savoir que « I.- Sont soumis à autorisation de l'autorité administrative <b>les installations, ouvrages, travaux et activités susceptibles de présenter des dangers pour la santé et la sécurité publique, de nuire au libre écoulement des eaux, de réduire la ressource en eau, d'accroître notablement le risque d'inondation, de porter gravement atteinte à la qualité ou à la diversité du milieu aquatique, notamment aux peuplements piscicoles</b> » y compris les prélèvements d'eau pour l'irrigation en faveur d'un organisme unique en application du 6° du II de l'article L. 211-3 ;</p> <p>2° Installations classées pour la protection de l'environnement mentionnées à l'article L. 512-1.</p>	Non concerné
<p>« Art. D. 181-15-3. – <b>Lorsque l'autorisation environnementale tient lieu d'autorisation de modification de l'état ou de l'aspect d'une réserve naturelle nationale ou d'une réserve naturelle classée en Corse par l'État,</b> le dossier de demande est complété par des éléments permettant d'apprécier les conséquences de l'opération sur l'espace protégé et son environnement conformément aux dispositions du 4o de l'article R. 332-23.</p>	Non concerné
<p>« Art. D. 181-15-4. – <b>Lorsque l'autorisation environnementale tient lieu d'autorisation de modification de l'état des lieux ou de l'aspect d'un site classé ou en instance de classement,</b> le dossier de demande est complété par les informations et pièces complémentaires suivantes:]</p>	Non concerné
<p>« Art. D. 181-15-5. – <b>Lorsque l'autorisation environnementale tient lieu de dérogation au titre du 4° de l'article L. 411-2, le dossier de demande est complété par la description:</b></p> <p>«1° Des espèces concernées, avec leur nom scientifique et nom commun;</p> <p>«2° Des spécimens de chacune des espèces faisant l'objet de la demande avec une estimation de leur nombre et de leur sexe;</p> <p>«3° De la période ou des dates d'intervention;</p> <p>«4° Des lieux d'intervention;</p> <p>«5° S'il y a lieu, des mesures de réduction ou de compensation mises en œuvre, ayant des conséquences bénéfiques pour les espèces concernées;</p> <p>«6° De la qualification des personnes amenées à intervenir;</p> <p>«7° Du protocole des interventions: modalités techniques, modalités d'enregistrement des données obtenues; «8o Des modalités de compte rendu des interventions.</p>	<p>Concerné</p> <p>Volet C - Demande de dérogation aux interdictions relatives aux espèces protégées au titre de du 4° de l'article L. 411-2 du Code de l'Environnement</p>
<p>« Art. D. 181-15-6. – <b>Lorsque l'autorisation environnementale tient lieu d'agrément pour l'utilisation d'organismes génétiquement modifiés au titre de l'article L. 532-3,</b> le dossier de demande est complété par les informations suivantes:</p>	Non concerné
<p>« Art. D. 181-15-7. – <b>Lorsque l'autorisation environnementale tient lieu d'agrément pour la gestion de déchets prévu à l'article L. 541-22,</b> le dossier de demande est complété par les informations requises par les articles R. 543-11, R. 543-13, R. 543-35, R. 543-59, R. 543-145, R. 543-162 et D. 543-274.</p>	Non concerné
<p>« Art. D. 181-15-8. – <b>Lorsque le projet nécessite une autorisation d'exploiter une installation de production d'électricité</b> au titre de l'article L. 311-1 du code de l'énergie, le dossier de demande précise ses caractéristiques, notamment sa capacité de production, les techniques utilisées, ses rendements énergétiques et les durées prévues de fonctionnement.</p>	Non concerné
<p>« Art. D. 181-15-9. – <b>Lorsque l'autorisation environnementale tient lieu d'autorisation de défrichement,</b> le dossier de demande est complété par:]</p>	Non concerné

# RN 164 - Sections 2 et 3 - DLE

## Plan de situation



© OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA

### Légende :

- Zone d'étude de 500m
- Limites communales

### Hydrographie

- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau temporaire



Direction régionale  
de l'Environnement,  
de l'Aménagement  
et du Logement

BRETAGNE



Date : 18/01/2019

0 250 500 1 000  
Mètres

Fond de plan : ©EGIS 2016, SCAN1000 IGN



## 2. VOLET A : PIÈCES COMMUNES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

### 2.1. PRÉSENTATION DU DEMANDEUR ET DE SES ACTIVITÉS

Le présent dossier d'autorisation environnementale est déposé par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Bretagne.



L'Armorique  
10, rue Maurice Fabre  
CS 96515  
35065 RENNES CEDEX

Tél. : 02 99 33 45 55

N° SIRET : 130 010 002 000 17

Elle est représentée par Pierre-Alexandre POIVRE, Responsable de la Division de Mobilités et Maîtrise d'Ouvrage, Service Infrastructures Sécurité Transports.

### 2.2. PRÉSENTATION DU PROJET

#### 2.2.1. LES ENJEUX DE L'AMÉNAGEMENT DE LA RN164

La RN164 est l'axe routier du centre Bretagne qui relie l'A82 à l'échangeur du Pouillot à Châteaulin et la RN12 à Montauban-de-Bretagne. Sur 162 km, la RN164 traverse successivement les départements d'Ille-et-Vilaine (13 km), des Côtes d'Armor (104 km) et du Finistère (44 km).

Historiquement la RN164 a joué une double fonction :

- Desservir la Bretagne Centrale ;
- Assurer entre Montauban-de-Bretagne et Rostrenen l'écoulement du trafic Rennes-Quimper.

En effet, par sa situation, elle instaure une liaison de desserte régionale est-ouest qui participe à l'intégration de plusieurs agglomérations importantes dans le réseau routier : Loudéac, Mûr-de-Bretagne, Rostrenen, Carhaix, etc.

Elle représente aujourd'hui une alternative de circulation aux deux grands axes littoraux que sont les RN12 au nord (Saint-Brieuc, Morlaix, Brest) et la RN165 au sud (Vannes, Lorient et Quimper), où les traversées d'agglomération connaissent une relative congestion.

Depuis les années 60, l'État a lancé la réalisation progressive de mise à 2 x 2 voies afin de sécuriser cet axe et permettre le désenclavement du Centre Bretagne favorisant ainsi son développement économique et touristique.

#### 2.2.2. HISTORIQUE DES AMÉNAGEMENTS DE LA RN164

Au début des années 90, l'État décide que le parti d'aménagement à retenir pour l'ensemble de l'itinéraire consiste à réaliser une route à 2 x 2 voies, avec carrefours dénivelés et interdiction d'accès aux riverains. Une décision ministérielle du 21 mars 1995 d'approbation de l'APSI de la RN164 a défini le parti d'aménagement à 2x2 voies dénivelées avec application du statut de route express sur les 162 kms séparant Châteaulin de Montauban-de-Bretagne. Cet objectif d'aménagement a fait l'objet, dans ce cadre, d'une vaste concertation institutionnelle sur son opportunité, ses modalités de réalisation, ses incidences.

Les études et la réalisation des projets ont ensuite été menées sous l'égide de l'État dans chacun des trois départements traversés.

Les programmes de travaux qui se sont succédés depuis, ont été financés dans le cadre des Contrats de Plan État / Région puis du Programme de Modernisation des itinéraires. Début 2018, c'est désormais les 2/3 de l'itinéraire qui est en 2 x 2 voies et plusieurs opérations déclarées d'utilité publique sont en cours de travaux, ce qui amènera à court terme à un taux de réalisation de l'aménagement de l'itinéraire de plus de 70 %.

Le projet de mise à 2 x 2 voies de la RN164 dans le secteur de Rostrenen est effectivement un des volets d'un programme plus vaste d'aménagement qui concerne la RN164 de Châteaulin à Montauban-de-Bretagne.

Sur les sections qui restent à élargir, les études du maître d'ouvrage s'inscrivent dans le respect de la législation actuellement en vigueur, en apportant le plus grand soin dans la conception des projets et le traitement de leurs incidences.

### 2.2.3. PRÉSENTATION DE L'ITINÉRAIRE RN164

La RN164 est l'axe routier du Centre-Bretagne, ainsi qu'une des trois grandes voies routières axiales de la région, avec la RN12 (Rennes-Brest) et la RN165 (Nantes-Quimper). La RN164 est déjà aménagée en route à 2 x 2 voies sur plus de 60 % de son linéaire de 162 km.

Aujourd'hui, la section de cette route n'est plus suffisamment adaptée aux enjeux de mobilité, de sécurité et d'accessibilité du territoire. Ainsi, l'aménagement répond aux objectifs de développement du territoire et d'amélioration de la sécurité et du confort des usagers.

Le Pacte d'Avenir pour la Bretagne, signé le 13 décembre 2013 par le Premier Ministre, a fait de l'achèvement de la mise à 2 x 2 voies de la RN164 une priorité. Les opérations inscrites aux contractualisations antérieures (Loudéac phase II, Saint Méen Le Grand- RN 12 phase II et Châteauneuf-du-Faou) sont confirmées et feront l'objet d'une réalisation sans retard en fonction du calendrier des procédures (Loudéac : mis en service en fin 2015, Saint-Méen-le-Grand mis en service fin 2017, Châteauneuf-du-Faou : début des travaux au printemps 2017).

Études, procédures et financements doivent être conduits afin de permettre, à l'horizon 2020, l'engagement de la quasi-totalité des travaux de mise à 2 x 2 voies sur les sections restantes, dont les sections 2 et 3 à Rostrenen, Kergrist-Moëlou et Glomel.

Cette ambition a été traduite dans le Contrat de Plan État-Région 2015-2020 par l'inscription de 237 M€ de crédits pour la réalisation des différentes opérations sur la RN164.

La mise en 2 x 2 voies de la RN164 vise à assurer une continuité routière cohérente, qui complète le maillage existant dans les Côtes-d'Armor. Plus localement, le projet a pour objectif de renforcer le dynamisme du secteur, en améliorant ses liaisons avec les pôles urbains proches (Carhaix, Quimper, Brest) et plus loin Rennes et le reste du pays.

La mise à 2 x 2 voies bénéficie aussi à la sécurité par la création d'une route plus fluide et plus confortable, avec des accès sécurisés.

Au terme de son aménagement, le projet propose :

- Un axe fluide à 2 x 2 voies où l'on circule tout au long de son itinéraire sur une route moderne, agréable et sûre ;
- Un temps de parcours fiable et prévisible, facteur clé pour conforter l'économie locale et l'emploi ;
- Une route insérée dans son environnement, qui prend en compte la richesse des milieux naturels ou ruraux qu'elle traverse.

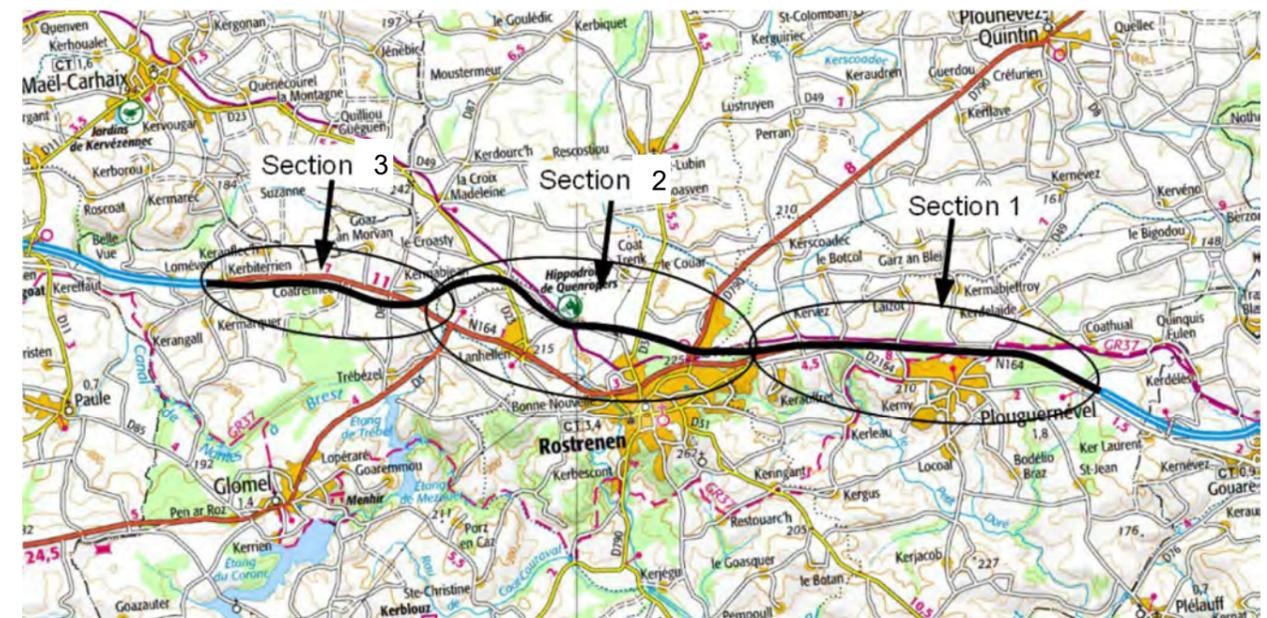
### 2.2.4. PRÉSENTATION DE L'OPÉRATION DE MISE À 2 X 2 VOIES DE LA RN164 DANS LE SECTEUR DE ROSTRENNEN

L'opération consiste à aménager la RN164 à 2 x 2 voies dans le secteur de Rostrenen, sur une section d'environ 15,5 km de long comprise entre le hameau de Loméven à l'ouest et le hameau de Kermaudez à l'est. Cet aménagement dans le secteur de Rostrenen répond aux objectifs de développement du territoire et d'amélioration de la sécurité et du confort des usagers.

L'opération a été déclarée d'utilité publique par arrêté préfectoral en date du 6 octobre 2015. Elle est financée au CPER 2015-2020 pour 61 M€, permettant de réaliser les études, procédures et acquisitions foncières des 3 sections, et de réaliser les travaux des 2 sections les plus à l'est (sections 1 et 2).

La solution soumise à enquête publique consiste :

- À mettre à 2 x 2 voies la RN164 sur les sections suivantes :
  - Section 1 : aménagement sur place sur environ 5 km dans la partie est, dite déviation de Plouguernevel ;
  - Sections 2 et 3 : tracé neuf sur environ 10 km dans la partie ouest.



**Figure 1 : Plan de situation des 3 sections de la RN164 dans le secteur de Rostrenen**

- À créer deux échangeurs au niveau de la RD3 (échangeur ouest) et de la RD 790 (échangeur est) ;
- À créer (section 2 et 3) ou à prolonger (section 1) des ouvrages d'art pour rétablir des voiries ;

- À créer 19 ouvrages hydrauliques et à mettre en place des passages petite faune spécifiques répartis tout le long de l'opération ; sur les sections 2 et 3, requalifier 2 ouvrages hydrauliques sous la RN164 actuelle et vérifier l'éventuelle nécessité de requalifier 2 ouvrages hydrauliques entre la RN164 actuelle et la future 2 x 2 voies ;
- À créer 5 passages grande faune mixtes hydraulique ou spécifiques (2 sur la section 1, 3 sur les sections 2 et 3) ;
- À mettre aux normes (section 1) ou à réaliser (sections 2 et 3) le réseau d'assainissement de la plate-forme routière (création de 8 bassins et mise aux normes de 4 bassins existants) ;
- À aménager une aire de repos (section 3).

### 2.2.5. PRÉSENTATION DU PROJET OBJET DE LA PRÉSENTE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

**Le projet, objet de la présente demande d'autorisation environnementale, consiste à aménager à 2 x 2 voies les sections 2 et 3 de la RN164 entre les communes de Glomel et de Rostrenen. Le linéaire concerné se développe sur environ 10 km de long compris entre le hameau de Loméven à l'ouest et le giratoire de Kerlouis à l'est.**

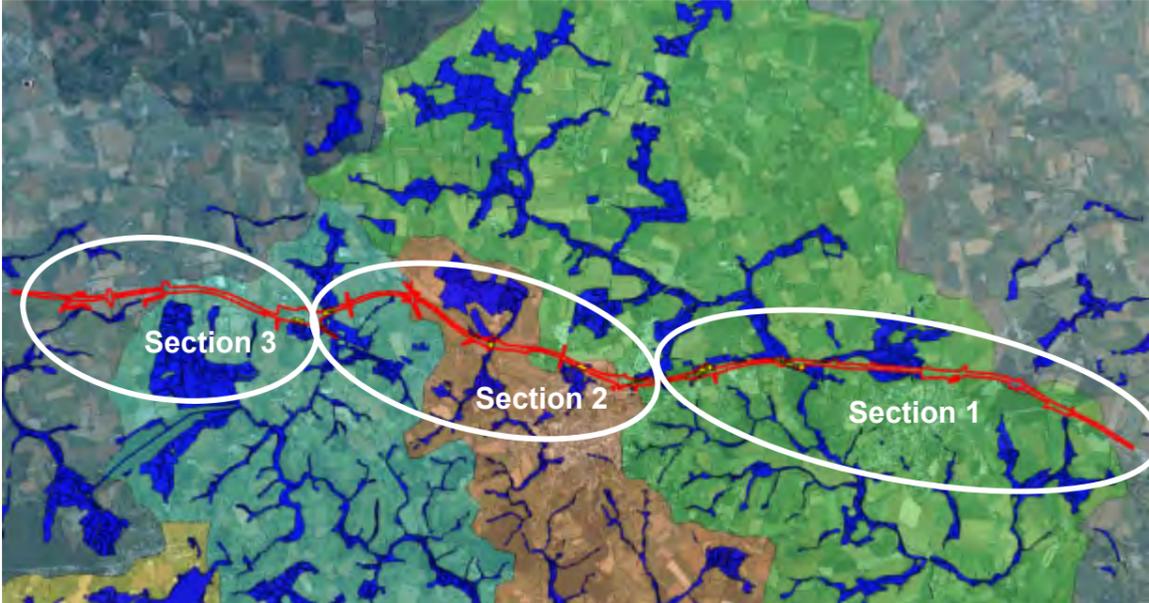
**L'aménagement à 2 x 2 voies de la RN164 sur la section 1 a fait l'objet d'une demande d'autorisation environnementale distincte en décembre 2017 avec un arrêté d'autorisation pris le 29/11/2018.**

L'article L.181-7 du code de l'environnement permet en effet à un pétitionnaire d'envisager de réaliser son projet en plusieurs tranches, simultanées ou successives pour lesquelles il peut solliciter des autorisations environnementales distinctes pour celles des tranches qui les nécessitent.

Cette possibilité est subordonnée à la double condition que le découpage envisagé n'ait pas pour effet de soustraire le projet à l'application de l'article L.181-1 et qu'il présente une cohérence au regard des enjeux environnementaux.

En application de l'article L.181-1 du code de l'environnement, la présente demande d'autorisation environnementale pour l'aménagement à 2 x 2 voies des sections 2 et 3 de la RN164 est applicable aux activités, installations, ouvrages et travaux suivants : Installations, ouvrages, travaux et activités mentionnés au I de l'article L. 214-3. Le projet ne prévoit aucun prélèvement d'eau pour l'irrigation en faveur d'un organisme unique en application du 6° du II de l'article L. 211-3, et ni aucune installation classée pour la protection de l'environnement mentionnée à l'article L. 512-1.

Les sections 2 et 3 de la RN164 présentent de plus une cohérence au regard des enjeux environnementaux. À partir de l'étude d'impact du dossier DUP qui a porté sur l'ensemble de l'opération (sections 1, 2 et 3), le tableau de synthèse ci-dessous présente d'une part pour la section 1 et d'autre part pour les sections 2 et 3 leurs caractéristiques.

Enjeux environnementaux	Section 1, objet d'une précédente demande d'autorisation environnementale distincte (décembre 2017)	Sections 2 et 3, objets de la présente demande d'autorisation environnementale
<b>Nature du projet</b>	Élargissement sur place.	Section neuve.
<b>Masses d'eau et bassin versant</b>	<p>Le découpage des zones d'études est en adéquation avec les bassins versants des masses d'eau des cours d'eau concernés, unité spatiale retenue par la disposition 8B-1 du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 pour les zones humides.</p> <p>Section 1 qui s'inscrit totalement dans le bassin versant de la masse d'eau du Petit Doré et ses affluents.</p> <p>Permet de garantir un dimensionnement adapté et un fonctionnement optimal des dispositifs d'assainissement.</p>	<p>Sections 2 et 3 qui s'inscrivent dans les bassins versants des masses d'eau du Restmenguy et ses affluents, du Coat Couraval et ses affluents, du Kergoat depuis la tranchée de Glomel.</p> <p>À noter qu'une petite partie orientale de la section 1 (environ 500 m) s'inscrit dans le bassin versant de la masse d'eau du Petit Doré et ses affluents.</p> <p>Permet de garantir un dimensionnement adapté et un fonctionnement optimal des dispositifs d'assainissement.</p>
 <p>Carte de localisation des bassins versants.</p>		
<b>Cours d'eau</b>	Deux cours d'eau traversés : le Petit Doré et son affluent rive gauche Chapelle David.	Deux cours d'eau traversés : le Saint-Jacques et le Pont-Douar.

Enjeux environnementaux	Section 1, objet d'une précédente demande d'autorisation environnementale distincte (décembre 2017)	Sections 2 et 3, objets de la présente demande d'autorisation environnementale
<b>Occupation du sol</b>	Composé majoritairement d'un bocage dominé par des bois communaux ou privés de part et d'autre de la RN164 (ouest du bourg de Plouguernevel, bois de l'hôpital psychiatrique à l'est du bourg de Plouguernevel, de part et d'autre des RN 164 et RD 2164), et quelques cultures et prairies de fauche.  Principale zone urbanisée : centre-bourg de Plouguernevel.	Composées majoritairement d'un bocage dominé par les prairies, assez souvent pâturées, et les cultures (céréaliculture essentiellement).  Principale zone urbanisée : agglomération de Rostrenen
<b>Corridors écologiques</b>	Trame verte (réseau de boisements) et bleue (cours d'eau du Petit Doré) qui permettent les déplacements des espèces animales et notamment de la grande faune à l'est de Rostrenen (plusieurs axes de déplacement qui seront rétablis par 2 ouvrages spécifiques grande faune).	Trame verte (réseau de haies bocagères constituant le maillage bocager) et bleue (cours d'eau du Saint-Jacques et du Pont-Douar) permettant de constituer une continuité écologique avec le milieu naturel environnant notamment au droit de la réserve naturelle régionale de Lan Bern (plusieurs axes de déplacement qui seront rétablis par 2 ouvrages mixtes hydraulique-grande faune et 1 ouvrage spécifique grande faune).

Enjeux environnementaux	Section 1, objet d'une précédente demande d'autorisation environnementale distincte (décembre 2017)	Sections 2 et 3, objets de la présente demande d'autorisation environnementale
<b>Mesures compensatoires</b>	Engagement du maître d'ouvrage à mettre en œuvre une démarche de dimensionnement et de détermination des mesures compensatoires en considérant les impacts résiduels à l'échelle de l'opération. Ainsi à l'échelle du projet donc sur les sections 1, 2 et 3 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quantification des impacts résiduels sur les zones humides et les espèces protégées ;</li> <li>• Quantification des besoins de compensation tant pour les zones humides que pour les espèces protégées ;</li> <li>• Recherche de sites de compensation de manière à privilégier des actions de restauration et répondre cumulativement aux objectifs cumulatifs suivants demandés par la réglementation :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Compenser au plus des impacts du projet (dans le même bassin versant de la masse d'eau impactée pour les zones humides conformément à la disposition 8B-1 du SDAGE ; dans les mêmes types d'habitats pour les espèces protégées)</li> <li>○ Rechercher l'équivalence sur le plan de la fonctionnalité et de la qualité de la biodiversité.</li> </ul> </li> </ul>	

## 2.3.EMPLACEMENTS SUR LESQUELS LES INSTALLATIONS, OUVRAGES, TRAVAUX ET ACTIVITÉS DOIVENT ÊTRE RÉALISÉS

### 2.3.1. LOCALISATION DU PROJET

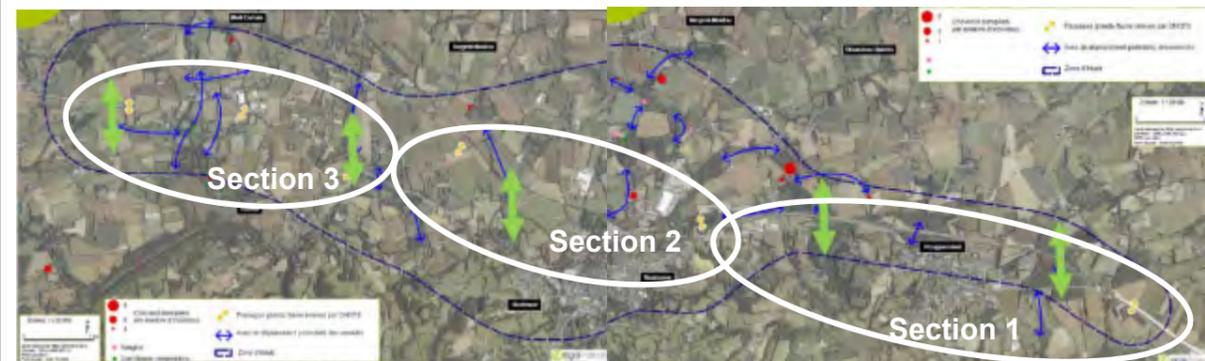
Le projet se situe en Bretagne dans le département des Côtes d'Armor (22).

Les sections 2 et 3 de la RN164 étudiées se situent entre le hameau de Lovémen sur la commune de Glomel à l'ouest, et le hameau de Kerlouis sur la commune de Plouguernevel à l'est. La portion de projet correspondante à ces deux sections est longue d'environ 10 kilomètres.

### 2.3.2. MAITRISE DES TERRAINS POUR LA RÉALISATION DU PROJET

L'État est en cours d'acquisition des terrains utiles à la réalisation du projet lui-même. Après la déclaration d'utilité publique du 6 octobre 2015, une première enquête parcellaire pour la maîtrise du foncier de la section 1 mais également des parcelles bâties des sections 2 et 3 des travaux a eu lieu du 26/09 au 26/10/2016. Elle a conduit à une phase de négociations amiables, qui a permis d'acquiescer à ce jour la majeure partie des emprises nécessaires.

L'arrêté de cessibilité a été pris le 25 avril 2017 et l'ordonnance d'expropriation pour les terrains résiduels a été demandée au Tribunal de Grande Instance le 12 octobre 2017. Les quelques terrains non acquis relèvent avant tout de difficultés successorales.



Carte de synthèse des axes de déplacements des cervidés dans l'aire d'étude (d'après l'étude d'impact du dossier DUP). L'emplacement des 5 passages grande faune envisagés est illustré par des flèches vertes.

Une seconde enquête parcellaire pour les sections centre (2) et ouest (3) a été menée du 6 juin au 7 juillet 2017, elle ne concerne que des terrains non bâtis. Sachant que les sections 2 et 3 sont couvertes en partie par un périmètre d'aménagement foncier agricole et forestier, les négociations amiables ont été menées pour les terrains ne figurant pas dans le périmètre rendu définitif lors de la CIAF du 19 septembre 2017. Pour les terrains situés dans le périmètre d'AFAF, dès le classement des terres effectué, une prise de possession anticipée par arrêté préfectoral pourra avoir lieu. Pour les parties exclues de l'AFAF, l'arrêté de cessibilité est daté du 21 juin 2018 et l'ordonnance d'expropriation a été demandée au Tribunal de Grande Instance le 21 novembre 2018. Ainsi les terrains pourront être rendus disponibles dès 2020 pour la section 2 et ultérieurement pour la section 3.

Par ailleurs, un diagnostic archéologique a été prescrit sur les sections 2 et 3. Le diagnostic de la section 2 a été réalisé au premier semestre 2018 et aucune fouille n'y a été prescrite. Le diagnostic de la section 3 aura été réalisé au premier semestre 2019 et en cas de prescription de fouilles celle-ci seront menées en 2020. L'État est donc en situation de maîtriser rapidement les terrains pour la réalisation des travaux de la section 2 puis de la section 3.

Par ailleurs, pour ce qui relève de la réalisation des mesures compensatoires environnementales en faveur des zones humides et des espèces protégées, l'État a choisi de maîtriser les terrains en étant lui-même propriétaire :

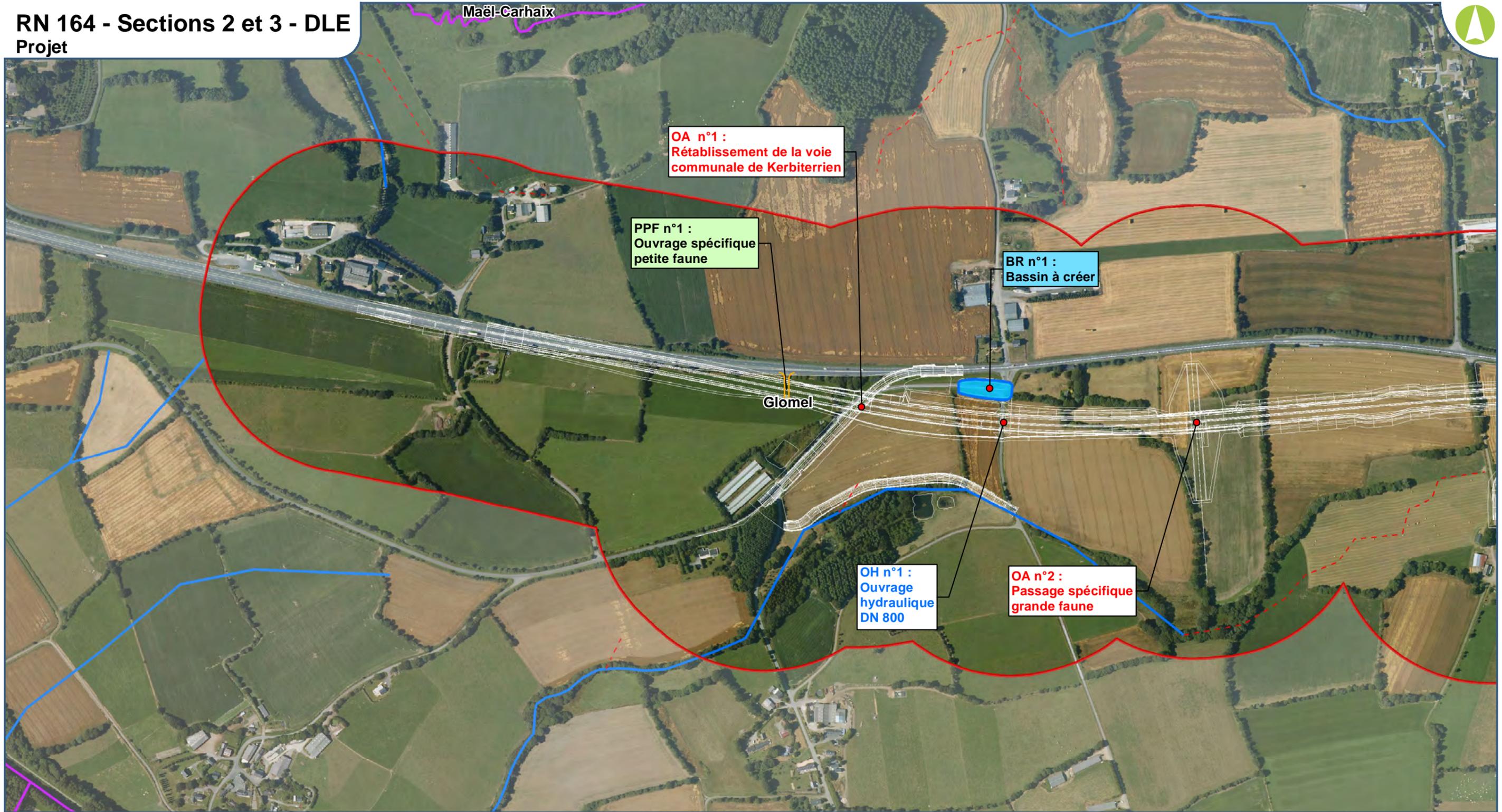
- Triskalia Sud : Parcelle ZA1 sur la commune de Rostrenen (site de compensation en faveur des zones humides et des espèces protégées) : parcelle appartenant à la commune de Rostrenen en cours de négociation et figurant dans une enquête parcellaire complémentaire.
- Toull ar soudar : Parcelles ZV24, ZV20 et ZV30 et ZV31 commune de KERGRIST-MOELOU, proche de Kerbiquet et Toul-ar-Soudard. Situées en dehors du périmètre AFAF elles sont en cours de négociation avec les propriétaires. Les négociations sur les conditions précises ou le prix de vente sont en cours pour conduire à une promesse de vente au cours de 2019, elles devraient permettre d'aboutir à l'acquisition des parcelles fin 2019 - ou début 2020.
- Saint-Jacques : Parties des parcelles YL3, YL4, YL5 et YL19 commune de KERGRIST-MOELOU en tête amont du ruisseau de Saint Jacques (proche de Kerjoly et Kerbriou) (site de compensation en faveur des zones humides et des espèces). Elles sont situées dans le périmètre d'AFAF et peuvent être maîtrisées par ce biais.
- Goasauter et Kerboula et Botacanou : Partie des parcelles à hauteur de 3 ha sur la commune de PAULE (YC68 et YD43) ou de GLOMEL (YV4-5-8-9-10-11-12-14-15-16-17-18 ; YE13-17-18-33 et H246-247-274-275-276-277-278-279-280-281-282-287-288-291-292-293-305-308-309-314-810-867) pour la compensation en faveur des zones humides remarquables. Les négociations sont initiées pour aboutir à la sécurisation foncière (acquisition, conventionnement) répondant à un besoin de 3 ha.

### 2.3.3. ZONE D'ÉTUDE ET PLAN GÉNÉRAL DES TRAVAUX

L'aire d'étude couvre une bande de 250 mètres de part et d'autre du tracé actuel de la RN164 sur la section étudiée.

Les communes concernées par cette aire d'étude sont Plouguernevel, Rostrenen, Kergrist-Moëllou et Glomel. Les cartes présentées ci-après présentent le plan général des travaux.

# RN 164 - Sections 2 et 3 - DLE Projet



## Légende :

- Zone d'étude de 500m
- Cours d'eau SAGE Blavet
- Cours d'eau de référence
- Cours d'eau validés
- Ecoulements potentiels (talwegs)
- Dérivation définitive cours d'eau
- Limite communale
- Passage grande faune
- Passage petite faune
- Ouvrage d'art, Ouvrage hydraulique
- Bassin à créer



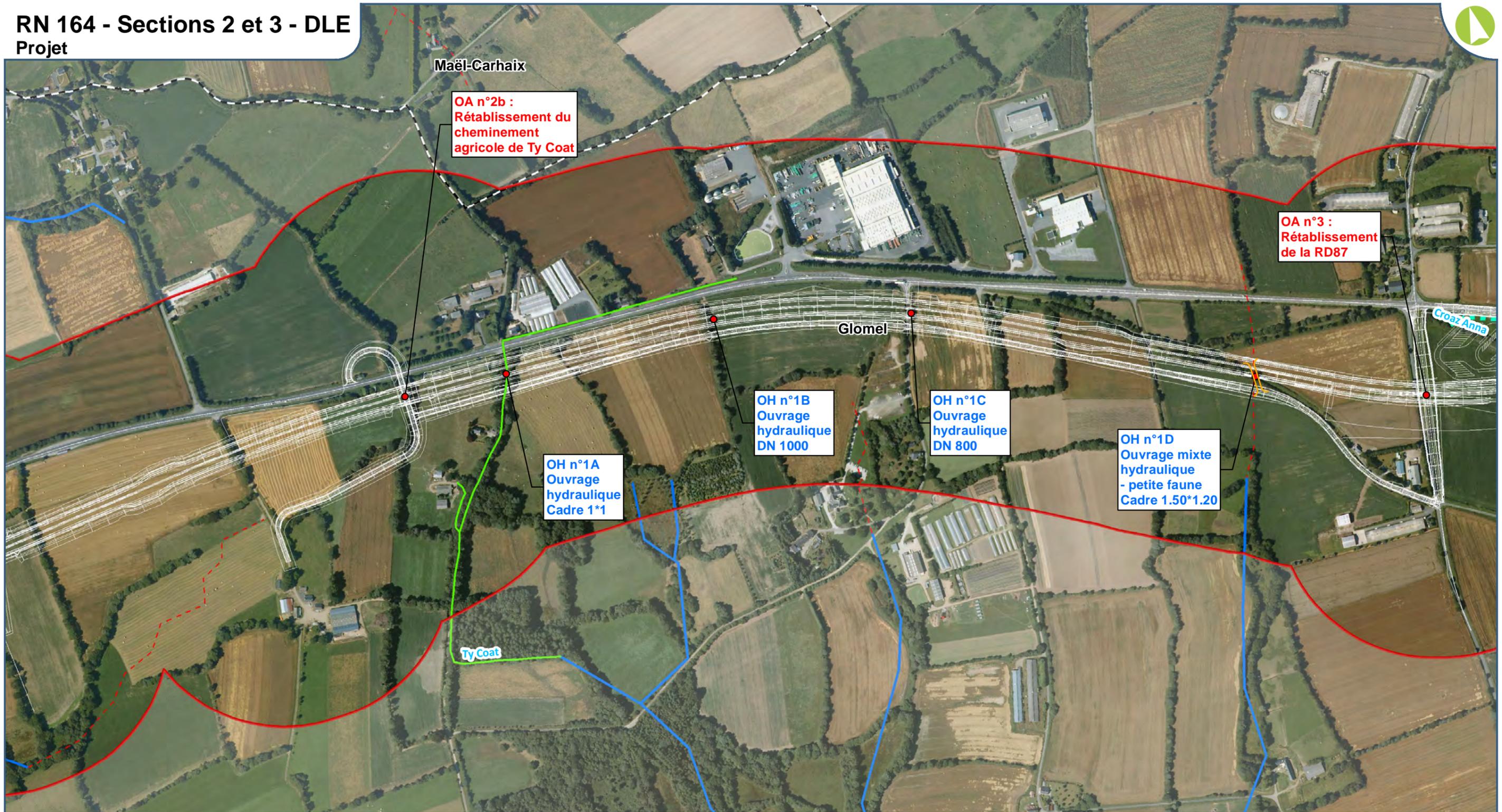
Date : 28/06/2019

0 50 100 200 Mètres

Fond de plan : ©EGIS 2016



# RN 164 - Sections 2 et 3 - DLE Projet



## Légende :

- Zone d'étude de 500m
- Projet
- Limite communale
- Cours d'eau SAGE Blavet
- Cours d'eau de référence
- Cours d'eau validés
- Ecoulements potentiels (talwegs)
- Dérivation définitive cours d'eau
- Passage grande faune
- Passage petite faune
- Ouvrage d'art, Ouvrage hydraulique
- Bassin à créer



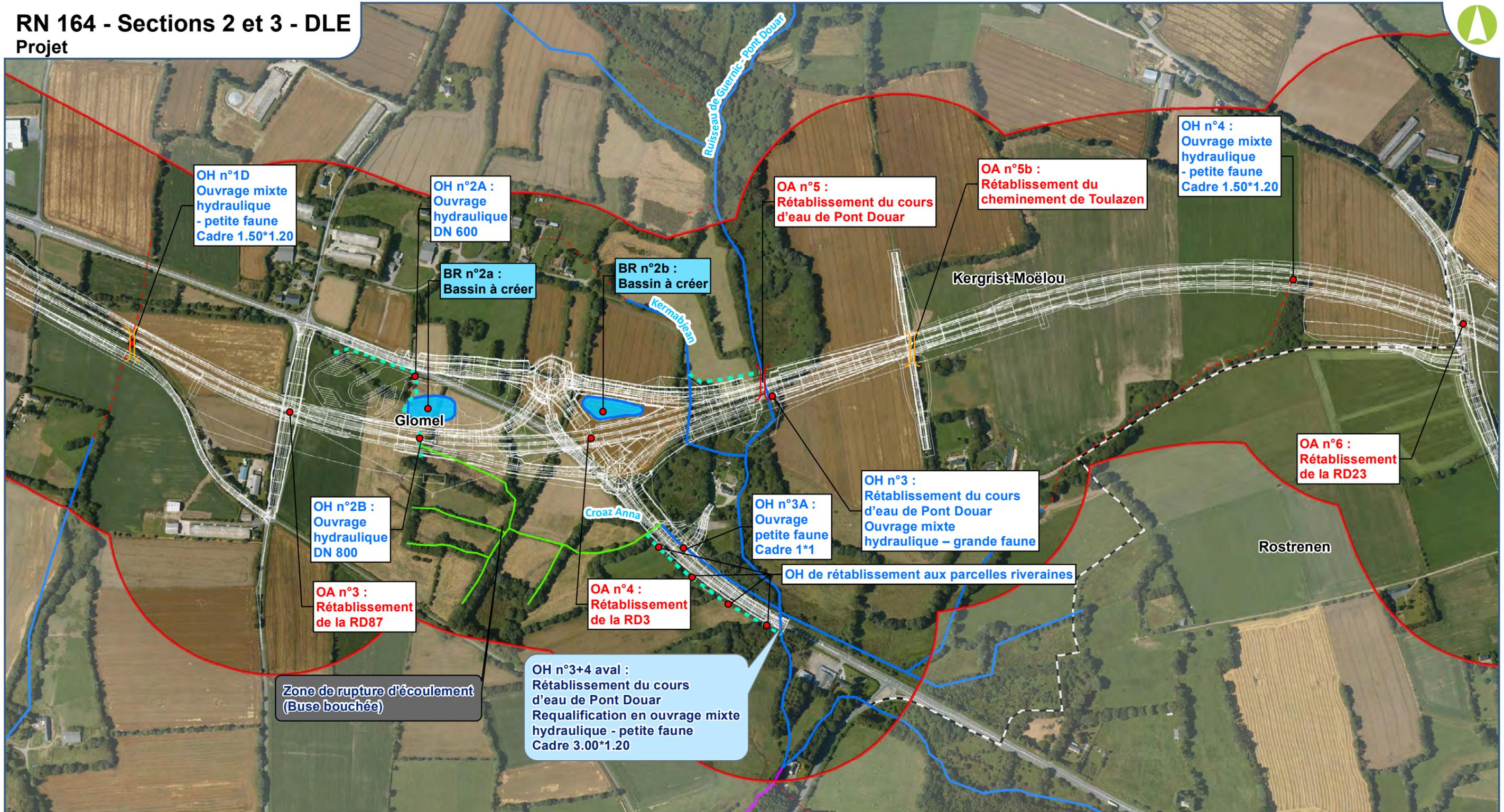
Date : 28/06/2019

0 50 100 200 Mètres

Fond de plan : ©EGIS 2016



# RN 164 - Sections 2 et 3 - DLE Projet



## Légende :

- Zone d'étude de 500m
- Projet
- Limite communale
- Cours d'eau SAGE Blavet
- Cours d'eau de référence
- Cours d'eau validés
- Ecoulements potentiels (talwegs)
- Dérivation définitive cours d'eau
- Passage grande faune
- Passage petite faune
- Ouvrage d'art, Ouvrage hydraulique
- Bassin à créer



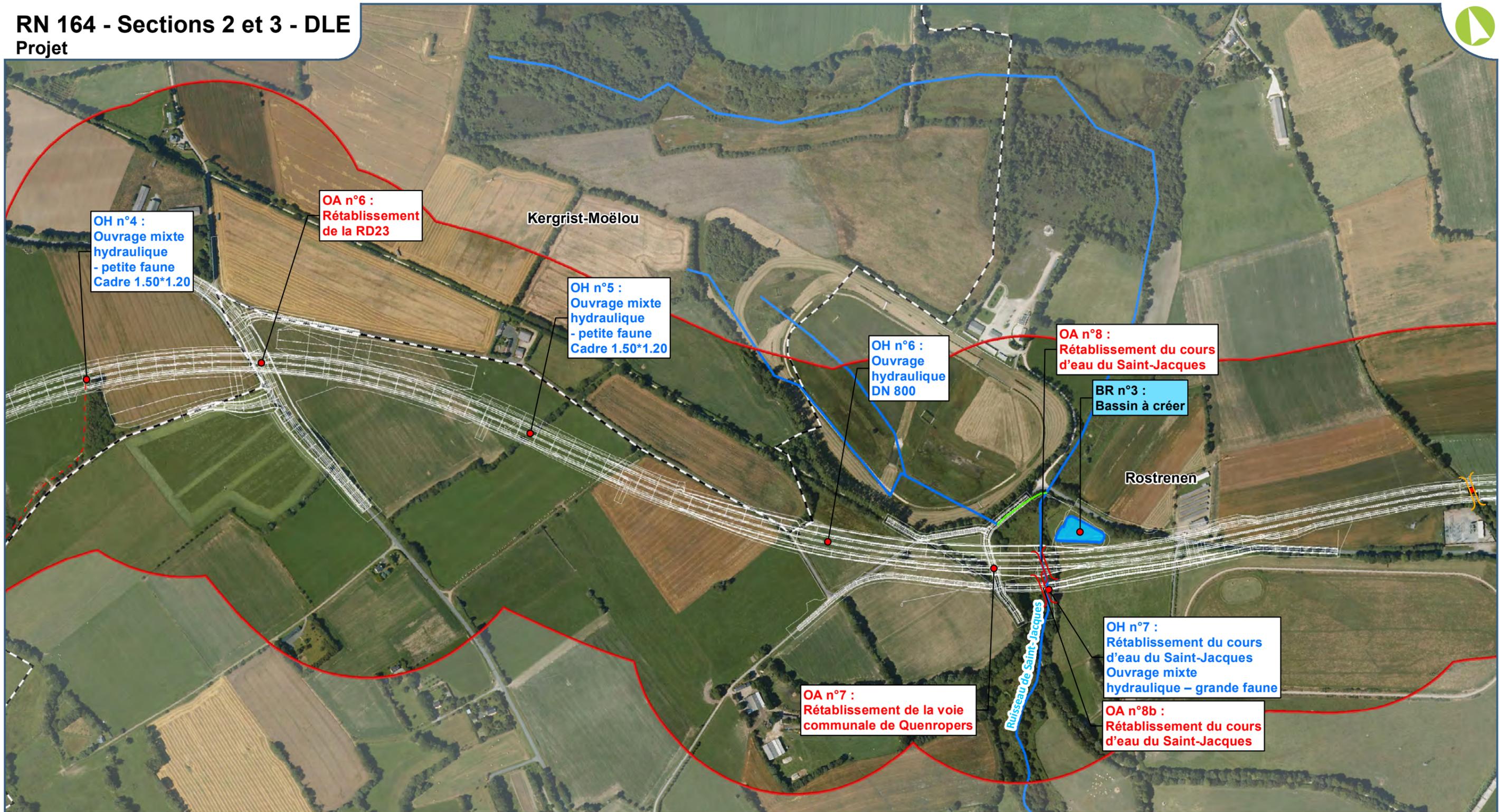
Date : 28/06/2019

0 50 100 200 Mètres

Fond de plan : ©EGIS 2016



# RN 164 - Sections 2 et 3 - DLE Projet



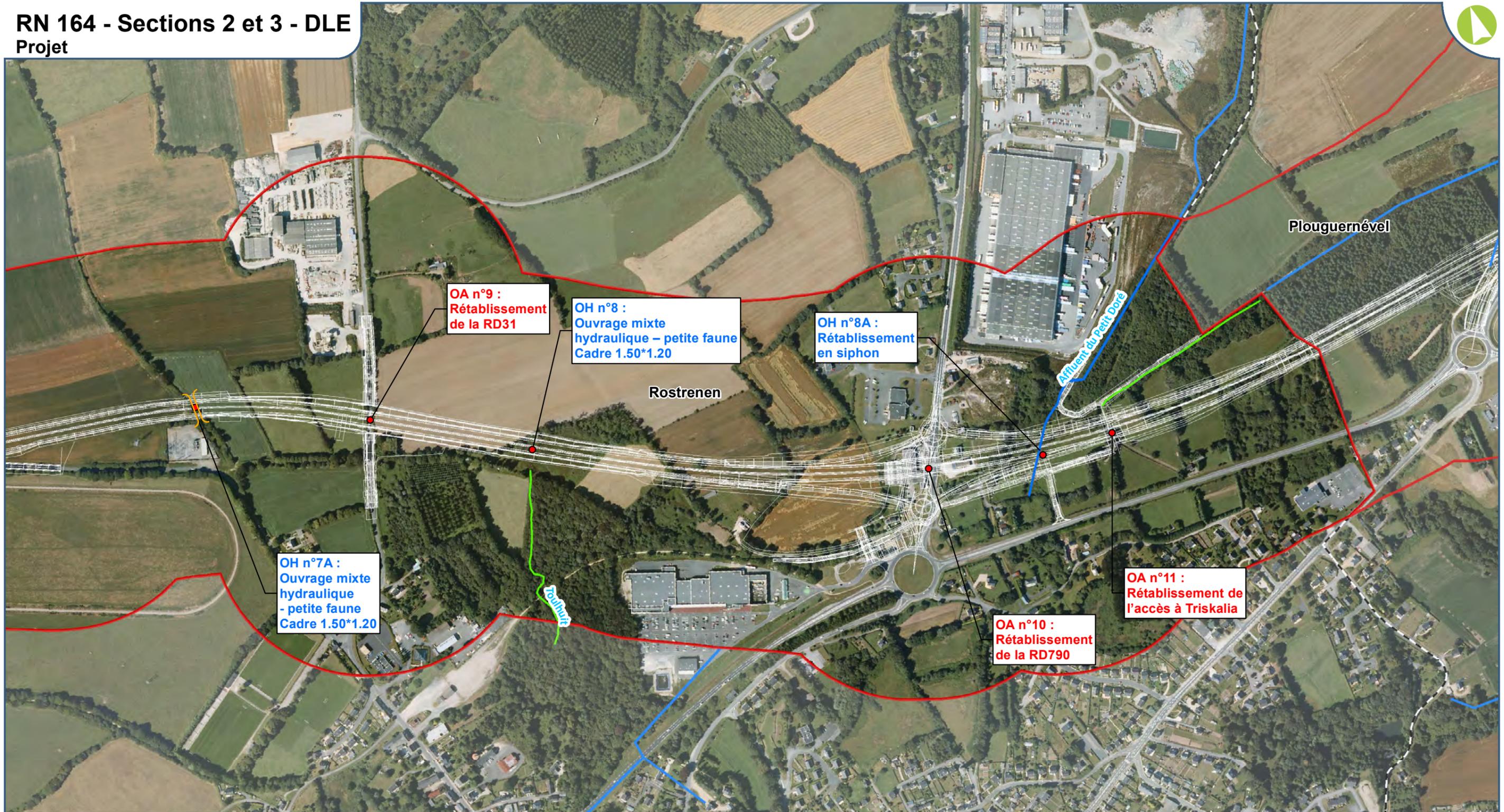
## Légende :

- Zone d'étude de 500m
- Projet
- Limite communale
- Cours d'eau SAGE Blavet
- Cours d'eau de référence
- Cours d'eau validés
- Ecoulements potentiels (talwegs)
- Dérivation définitive cours d'eau
- Passage grande faune
- Passage petite faune
- Ouvrage d'art, Ouvrage hydraulique
- Bassin à créer



Date : 28/06/2019  
0 50 100 200 Mètres  
Fond de plan : ©EGIS 2016

# RN 164 - Sections 2 et 3 - DLE Projet



## Légende :

- Zone d'étude de 500m
- Projet
- Limite communale
- Cours d'eau SAGE Blavet
- Cours d'eau de référence
- Cours d'eau validés
- Ecoulements potentiels (talwegs)
- Dérivation définitive cours d'eau
- Passage grande faune
- Passage petite faune
- Ouvrage d'art, Ouvrage hydraulique
- Bassin à créer



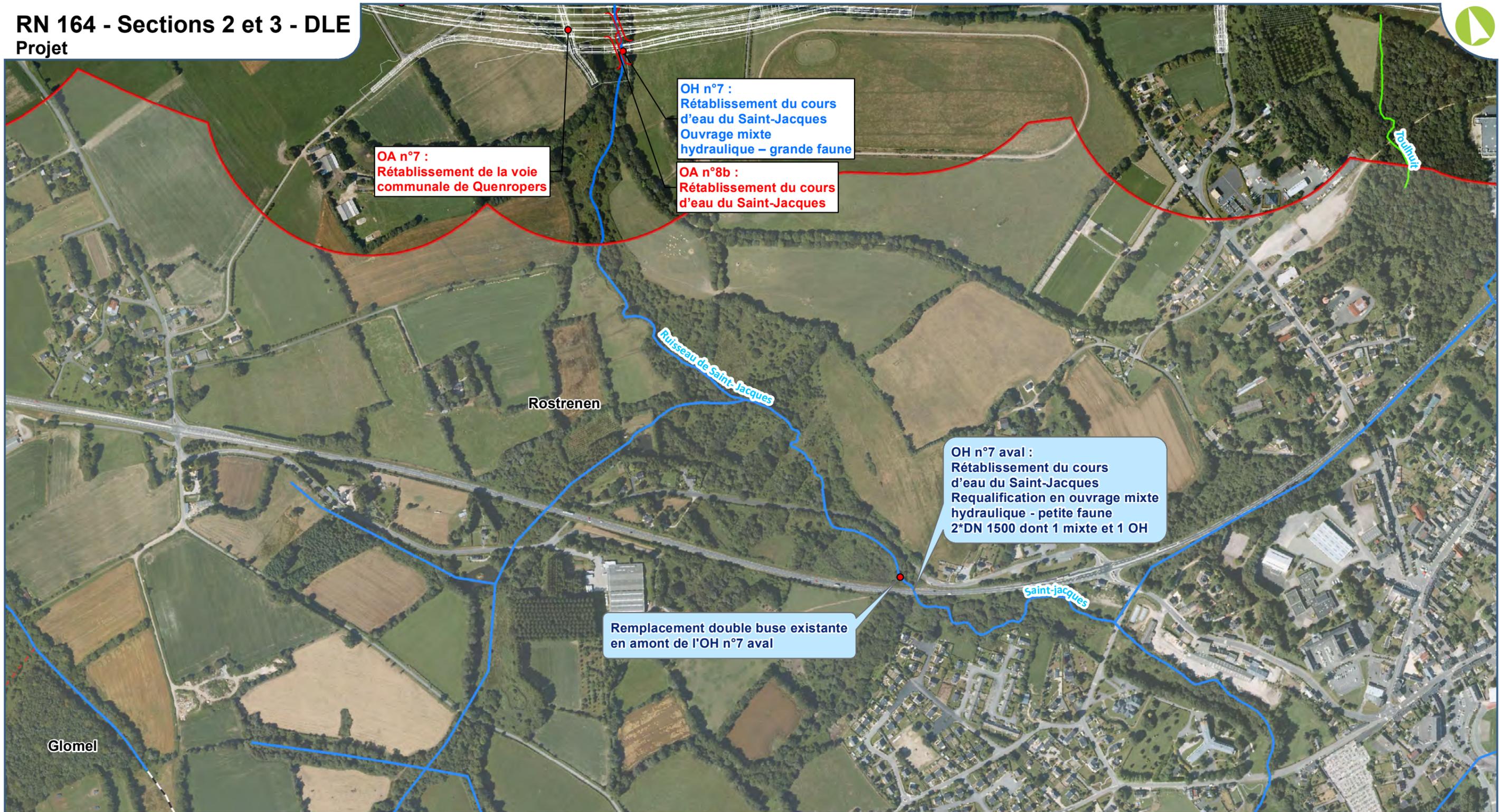
Date : 28/06/2019

0 50 100 200 Mètres

Fond de plan : ©EGIS 2016



# RN 164 - Sections 2 et 3 - DLE Projet



## Légende :

- Zone d'étude de 500m
- Cours d'eau SAGE Blavet
- Cours d'eau de référence
- Cours d'eau validés
- Ecoulements potentiels (talwegs)
- Dérivation définitive cours d'eau
- Passage grande faune
- Passage petite faune
- Ouvrage d'art, Ouvrage hydraulique
- Bassin à créer



Date : 28/06/2019  
0 50 100 200 Mètres  
Fond de plan : ©EGIS 2016



## 2.3.4. CARACTÉRISTIQUES DU PROJET

### 2.3.4.1. SECTION COURANTE

Le projet consiste en la réalisation de la 2 x 2 voies des sections 2 et 3 de la RN164.

Les caractéristiques retenues pour cette voie sont celles de l'Instruction sur les Conditions Techniques d'Aménagement des Autoroutes de Liaison (ICTAAL) de décembre 2000 de catégorie L2 et son correctif de mai 2015.

La vitesse maximale autorisée sera de 110 km/h.

### 2.3.4.2. PROFILS EN LONG ET EN TRAVERS

Le profil en long est présenté en page suivante.

Le profil en travers type est composé comme suit (Figure 2) :

- chaque chaussée comportera deux voies : une voie de gauche de 3,25 à 3,50 m de large et une voie de droite de 3,50 m de large ;
- une bande d'arrêt d'urgence (BAU) de largeur 2,50 m ;
- un terre-plein central (TPC) de largeur 2,25 à 3,00 m composé de :
  - une bande dérasée gauche (BDG) de 0,75 à 1,00 m de chaque côté du TPC ;
  - une bande médiane de 0,75 à 1,00 m permettant l'implantation des dispositifs de retenue.

Le choix d'un profil à 3,5 m en dehors de la section de Plouguernevel repose sur des enjeux de trafic et le souci de cohérence avec le profil mis en œuvre sur la section adjacente de la déviation de Carhaix.

### 2.3.4.3. LES ÉCHANGEURS

Pour les échangeurs, c'est le référentiel intitulé « échangeurs sur routes de type « autoroute » (complément à l'ICTAAL), paru en août 2013 et son correctif de mai 2015, qui est utilisé. Dans le cas présent, les relations se faisant avec la voirie locale, il s'agit de diffuseurs.

Le profil en travers type des bretelles (Cf. illustration page suivante), unidirectionnelles, est composé comme suit :

- Chaussée de 3,50 m de large ;

- Bande dérasée droite (BDD) de largeur 1,00 m, complétée par une berme stabilisée sur une largeur de 1.00 m (pour prendre en compte les contraintes d'exploitation de la voie) ;
- Bande dérasée gauche (BDG) de largeur 0,50 m.

Il y a deux échangeurs, ouest (avec RD3-87) et est (avec RD 790), complets.

La configuration de l'échangeur sur la RD3 permet l'implantation d'une aire de repos unilatérale, accessible aux deux sens de circulation, raccordée sur cet échangeur.

### 2.3.4.4. ITINÉRAIRES DE SUBSTITUTION

#### 2.3.4.4.1. RÉFÉRENTIELS UTILISÉS ET CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

La voie nouvelle ayant vocation à adopter un statut de voie express, certaines catégories d'usagers n'y seront plus autorisées (véhicules agricoles, cycles,...) et il convient donc de prévoir la réalisation d'un itinéraire de substitution qui permettra de maintenir les possibilités de déplacements pour ces usagers dans le secteur concerné.

L'essentiel de l'itinéraire de substitution est constitué par la RN164 actuelle: les parties à construire assureront la continuité avec les éléments existants conservés, et se situent essentiellement à l'ouest de l'échangeur avec la RD3.

Les itinéraires de substitutions seront conçus suivant le référentiel « Aménagement des Routes Principales » (ARP - Août 1994) de catégorie R60. La vitesse maximale autorisée est de 90 km/h.

Le profil en travers type est composé comme suit :

- Chaque chaussée comporte 1 voie de 3,50 m de large, voir 3,00 m, en fonction du trafic attendu ;
- Une bande dérasée droite de largeur 2,00 m, intégrant une surlargeur de chaussée de 0,25 m (pour marquage).

#### 2.3.4.4.2. LES CARREFOURS ET RÉTABLISSEMENTS DE COMMUNICATION

La mise à 2x2 voies de la RN 164 dans le secteur de Rostrenen entraînera une suppression des accès directs à la RN164. Les carrefours ont été dimensionnés d'après le guide technique « Aménagement des carrefours interurbains sur les routes principales, carrefours plans » - SETRA – Décembre 1998.

Pour les voies de communication qui seront coupées, le projet prévoit des voies de rétablissement. Ces dernières concernent : la VC de Kerbiterrien, la VC de Keruel, la RD87, la RD3, la RD23, la VC champ de course, la RD31, la RD790 et la voie verte.

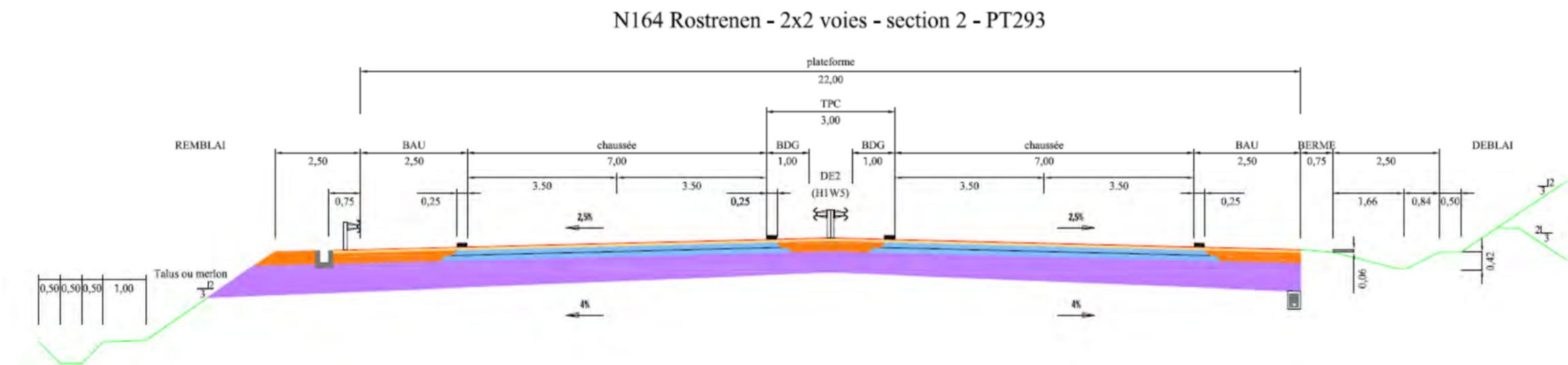
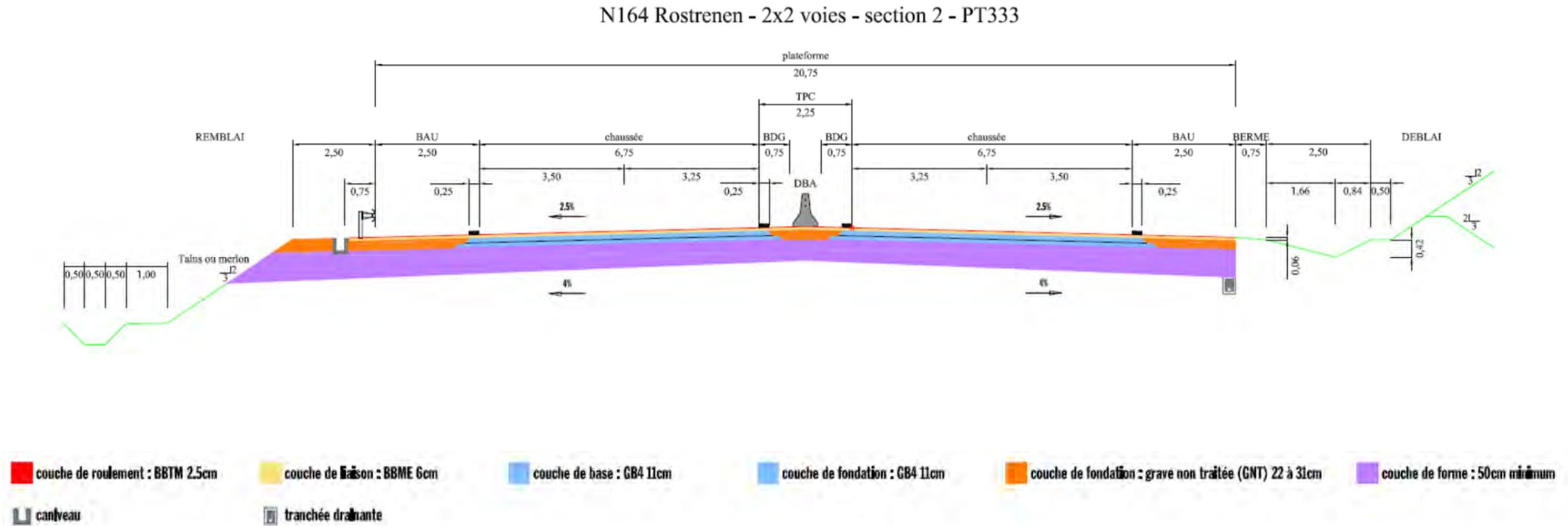


Figure 2 : Profil en travers type de la RN164 mise à 2 x 2 voies (© SIROA Nantes)

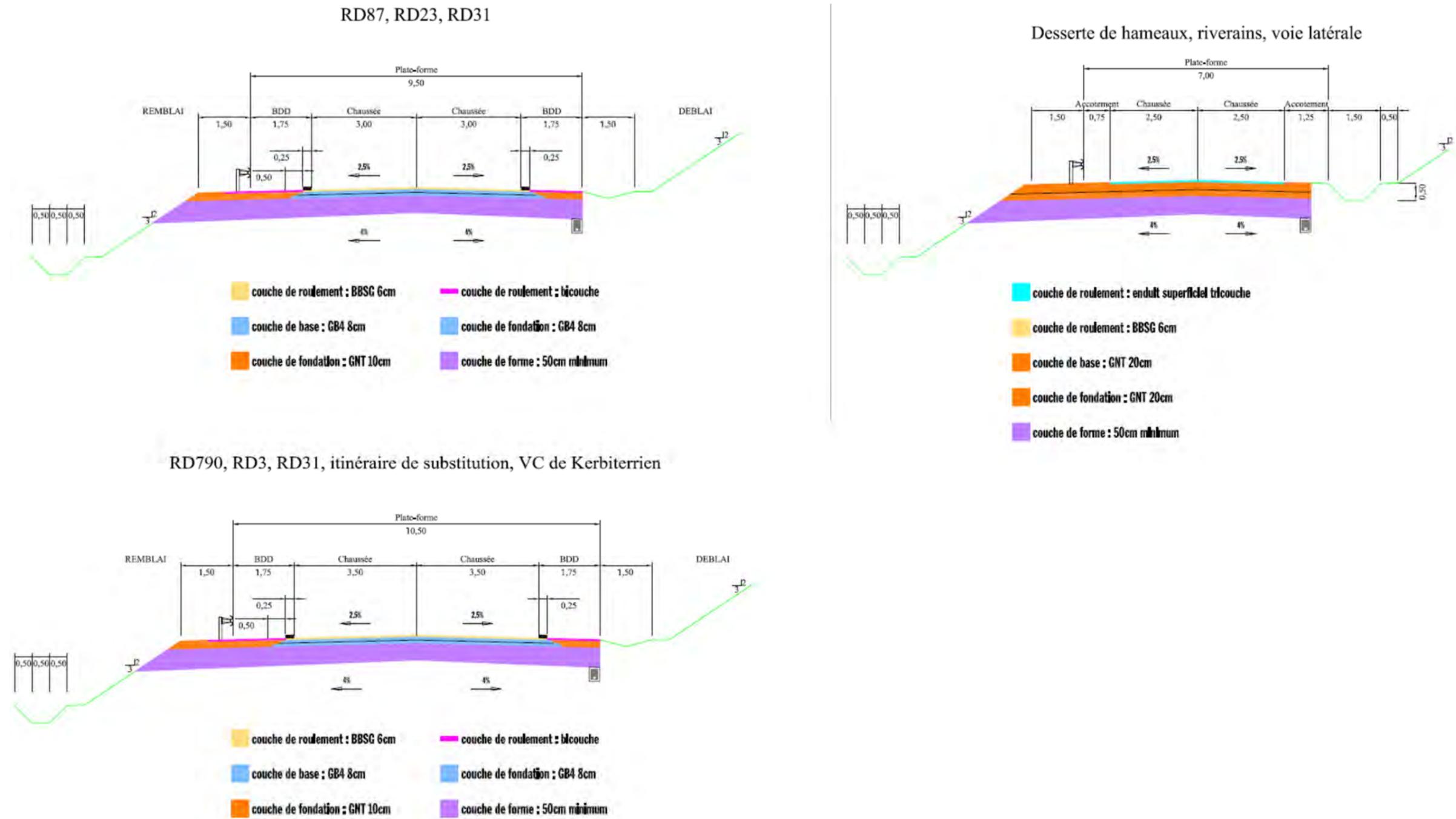


Figure 3 : Coupe au niveau des RD et desserte de hameau (© SIROA Nantes)



Echelle en X : 1/10000

Echelle en Y : 1/1000

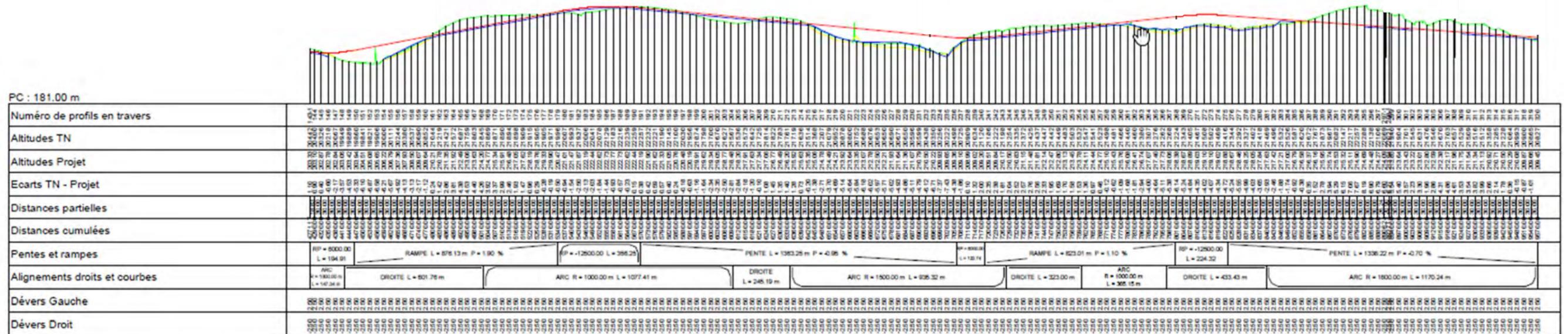


Figure 5 : Profil en long de la section 2 (© SIROA Nantes)

### 2.3.4.5. OUVRAGES D'ART

Sur les sections 2 et 3, le projet comprendra 14 ouvrages d'art dont 10 pour le rétablissement de voiries et 4 pour les passages grande faune (1 des passages grande faune comportant 2 ouvrages successifs) :

- OA1 : a pour fonction de porter la RN164 projetée et de permettre le franchissement de la voie communale le Kerbiterrien. C'est un pont-route de type passage inférieur en portique ouvert en béton armé avec des murs en ailes et sur fondations superficielles.
- OA2 : a pour fonction de porter la RN164 projetée et de permettre le franchissement d'un passage grande faune. C'est un pont-route de type passage inférieur en portique ouvert en béton armé avec des murs en retour et sur fondations superficielles.
- OA2bis : a pour fonction de porter la RN164 actuelle et la 2x2 voies projetée et de permettre le franchissement du passage agricole Keruel. Les ouvrages projetés Nord et Sud sont des ponts-routes de type passage inférieur en cadre fermé en béton armé avec des murs en ailes.
- OA3 : a pour fonction de porter RD87 et de permettre le franchissement de la RN164 projetée. C'est un pont-route de type passage supérieur en dalle précontrainte avec des murs en retour et sur fondations superficielles.
- OA4 : a pour fonction de porter la RD3 et de permettre le franchissement de la RN164 projetée. C'est un pont-route de type passage supérieur en dalle précontrainte avec des murs en retour et sur fondations superficielles.
- OA5 : a pour fonction de permettre le franchissement d'un passage grande faune par la RN164. C'est un pont-route de type passage inférieur en portique ouvert (PIPO) en béton armé avec 4 murs en aile et sur fondations superficielles. Il correspond à l'ouvrage hydraulique OH3 de rétablissement du cours d'eau de Guernic-Pont-Douar qui assure donc une double fonction hydraulique et grande faune.
- OA5bis : a pour fonction de porter la RN164 un passage agricole et de permettre le franchissement d'un passage agricole. C'est un pont-route de type passage inférieur cadre fermé en béton armé avec des murs en ailes et sur fondations superficielles.
- OA6 : a pour fonction de porter la RD23 et de permettre le franchissement de la RN164. C'est un pont-route de type passage supérieur en dalle précontrainte avec des murs en retour et sur fondations superficielles.
- OA7 : a pour fonction de porter la RN164 et de permettre le franchissement de la voie communale "Champ de course". C'est un pont-route de type passage inférieur cadre fermé (PICF) en béton armé avec des murs en aile et sur fondations superficielles.
- OA8 : c'est un ouvrage hydraulique et passage grande faune permettant le franchissement du ruisseau de Saint-Jacques par la RN164. C'est un pont-route de type passage inférieur portique ouvert (PIPO) en béton armé avec des murs en aile et sur fondations superficielles.
- OA8bis : a pour fonction de porter une voie communale des champs de course et de permettre le franchissement du ruisseau de Saint-Jacques et d'un passage grande faune. C'est un pont-

route de type passage inférieur portique ouvert (PIPO) en béton armé avec des murs en aile et sur fondations superficielles.

Ces ouvrages OA8 et OA8bis correspondent à l'ouvrage hydraulique OH7 de rétablissement du cours d'eau du Saint-Jacques qui assure donc une double fonction hydraulique et grande faune.

- OA9 : a pour fonction de porter la RN164 et de permettre le franchissement de la RD31. C'est un pont-route de type passage inférieur portique ouvert (PIPO) en béton armé avec 4 murs en aile et sur fondations superficielles.
- OA10 : a pour fonction de porter la RD790 et de permettre le franchissement de la RN164. C'est un pont-route de type portique ouvert double (POD) sur fondations superficielles.
- OA11 : L'ouvrage est de type PS-DP et a pour fonction de porter un passage agricole et une voie verte et de permettre le franchissement de la RN164. Il permettra également un trafic exceptionnel d'engins agricoles. C'est un pont-route de type passage supérieur à dalle précontrainte (PSDP) sur fondations superficielles.

### 2.3.4.6. OUVRAGES HYDRAULIQUES

#### 2.3.4.6.1. PRINCIPES DE RÉTABLISSEMENT HYDRAULIQUE RETENUS

Le principe général retenu est d'assurer la transparence hydraulique vis-à-vis des écoulements superficiels extérieurs à la future plate-forme routière, par un dimensionnement de tous les ouvrages et aménagements hydrauliques sous la voie projetée (section courante) pour une période de retour de 100 ans.

Le recueil des eaux des bassins versants naturels se fera par l'aménagement de fossés en pied de talus de remblai ou en crête de déblai destinés à intercepter les eaux ruisselant sur le terrain naturel et se dirigeant vers la plate-forme routière. Ces fossés seront revêtus lorsqu'ils seront situés en crête de déblai ou en présence de pente forte.

Ce réseau longitudinal sera raccordé aux ouvrages hydrauliques assurant le rétablissement des écoulements naturels.

En l'absence de fossé à l'aval, une lame de diffusion sera aménagée de façon à proposer un rejet diffus vers le milieu naturel.

Ce principe d'aménagement permettra :

- d'assurer la continuité des écoulements et de limiter les perturbations des milieux physique et naturel ;
- d'assurer la sécurité des usagers de la route vis-à-vis des inondations (par submersion de la chaussée) ;
- de se prémunir contre les dégâts causés aux remblais routiers (assurer la pérennité des remblais routiers) ;
- de ne pas créer de zones de stockage et d'inondations en amont des remblais routiers (sécurité des riverains).

### ○ 1<sup>er</sup> cas : l'ouvrage rétablit un cours d'eau

L'objectif est que l'ouvrage ne crée pas un obstacle insurmontable à la libre circulation de la faune aquatique.

**La base de référence pour les écoulements à considérer comme cours d'eau est la cartographie des cours d'eau validés dans le département des Côtes d'Armor : <https://geobretagne.fr/mapfishapp/>.**

En complément de cette cartographie, ont également été exploités :

- les éléments transmis par la DDTM par courriel le 10/12/2018, à savoir les écoulements complémentaires à considérer comme cours d'eau et qui ont complété la cartographie disponible en ligne sur le site de la DDTM ;
- les éléments transmis par le SAGE Blavet à travers sa note préparatoire à la réunion du bureau de la Commission Locale de l'Eau du 22/03/2019.

D'après l'ensemble des éléments exploités, la zone d'étude est concernée par les écoulements suivants considérées comme cours d'eau (voir cartes des eaux superficielles en page suivante) et qui sont de l'ouest vers l'est :

- Le Ty Coat qui franchit la RN164 à l'est de Maël Carhaix ;
- Le cours d'eau de Guernic Pont-Douar, qui traverse la RN164 au nord-ouest de Rostrenen.
- Deux affluents rive droite du Guernic-Pont Douar :
  - Un premier cours d'eau dit de Kermabjean et qui se développe au droit du lieu-dit du même nom au nord de la RN164 actuelle ;
  - Un second cours d'eau dit de Croaz Anna et qui se développe au sud de la RN164 actuelle entre la RD87 à l'ouest et la RN164 actuelle à l'est. Ce cours d'eau est actuellement rétabli sous la RN164 actuelle par une buse de Ø 800 implantée de telle manière qu'elle constitue un obstacle à l'écoulement.
- Le cours d'eau du Saint-Jacques qui franchit la RN164 entre Rostrenen et Glomel, à l'ouest du lieu-dit « Kerbanel » et du lieu-dit « Quenropers ».
- Le Toulhuit mais dont le linéaire considéré comme cours d'eau est situé une vingtaine de mètres en aval du projet.
- Un affluent rive droite du Petit Doré : il prend sa source à l'est de la base Intermarché de Rostrenen et vient confluer avec le Petit Doré au droit du lieu-dit « Kerdaniel ».

### ○ 2<sup>ème</sup> cas : l'ouvrage ne rétablit pas un cours d'eau mais un talweg sec ou un fossé

La reconstitution d'un lit naturel n'étant dans ce cas pas nécessaire, le radier de l'ouvrage coïncidera avec le fond de l'écoulement.

*En plus des cours d'eau précédemment cités, le projet recoupe d'autres écoulements de bassins versants (talwegs), ces écoulements intermittents et souvent peu marqués provenant de ruissellements diffus seront rétablis par des ouvrages de type buse de diamètres Ø 800 en l'absence d'enjeu lié à la petite faune et de type cadre fermé avec banquettes en présence d'enjeu lié à la petite faune.*

Ces différents ouvrages hydrauliques ont fait l'objet d'études hydrauliques de manière à vérifier si leur capacité était suffisante et compatible avec le projet d'élargissement. Les méthodologies et les résultats de dimensionnement de ces ouvrages sont présentés ci-après.

#### 2.3.4.6.2. PRÉSENTATION DES OUVRAGES HYDRAULIQUES

Le projet comprendra 19 ouvrages hydrauliques dont :

- la réalisation de 2 ouvrages mixtes hydraulique – grande faune rétablissant les cours d'eau du Guernic-Pont Douar et du Saint-Jacques sous la section neuve de la RN164. Ces deux ouvrages hydrauliques correspondent respectivement aux OA5, OA8 et OA8bis.
- la requalification de 2 ouvrages hydrauliques rétablissant les cours d'eau du Guernic-Pont Douar et du Saint-Jacques sous la RN164 actuelle : ces deux ouvrages hydrauliques correspondent respectivement aux OH3+4 aval et à l'OH7 aval.

N° OH	Type d'écoulement	Type ouvrage	Dimensionnement proposé (Ø ou m)	Longueur d'ouvrage (m)
OH1	Fossé – talweg	Buse	Ø 800	80
OH1A	Ty Coat	Cadre fermé	1 x 1	L1 : 50 L2 : 20
OH1B	Fossé – talweg	Buse	Ø 1 000	L1 : 45 L2 : 10
OH1C	Fossé – talweg	Buse	Ø 800	L1 : 45 L2 : 10
OH1D	Fossé – talweg	Cadre fermé	L: 1,50m H: 1,20m	L1 : 30 L2 : 15
OH2A	Cours d'eau de Croaz Anna	Buse	Ø 600	50
OH2B	Cours d'eau de Croaz Anna	Buse	Ø 800	56
OH3 (OA5)	Cours d'eau de Guernic-Pont Douar sous la section neuve	Cadre ouvert	L: 15,0m H: 6,70m	35,45
OH3A	Cours d'eau de Croaz Anna	Buse	Ø 800	20
OH4	Sortie de drainage agricole	Cadre fermé	L: 1,50m H: 1,20m	50
OH3+4 aval	Cours d'eau de Guernic-Pont Douar sous la RN164 actuelle	Cadre fermé	L: 3,00m H: 1,20m	80
OH5	Fossé – talweg	Cadre fermé	L: 1,50m H: 1,20m	45
OH6	Fossé – talweg	Buse	Ø 800	50
OH7 (OA8)	Cours d'eau du Saint-Jacques sous la section neuve	Cadre ouvert	L: 15,0m H: 7,80m	26,40

N° OH	Type d'écoulement	Type ouvrage	Dimensionnement proposé (Ø ou m)	Longueur d'ouvrage (m)
OH7 (OA8bis)	Cours d'eau du Saint-Jacques sous la section neuve	Cadre ouvert	L: 15,0m H: 5,20m	10,20
OH7 aval	Cours d'eau du Saint-Jacques sous la RN164 actuelle	Double buse	2 x Ø 1 500	23
OH7A	Fossé – talweg	Cadre fermé	L: 1,50m H: 1,20m	35
OH8	Toulhuit (hors linéaire cours d'eau)	Cadre fermé	L: 1,50m H: 1,20m	45
OH8A	Cours d'eau affluent du Petit Doré	Siphon	2 x Ø 400	70

### 2.3.4.6.3. CALCULS HYDRAULIQUES RELATIFS AUX RÉTABLISSEMENTS DES COURS D'EAU

#### ● Cas des écoulements considérés comme cours d'eau

##### ⊙ Délimitation des bassins versants naturels

Les bassins versants naturels ont été définis sur la base de l'IGN (Source : Géoportail), les levés topographiques présentant les réseaux d'assainissement pluvial existants et selon les principes de gestion séparative des ruissellements des bassins versants routiers et naturels retenus.

Ils sont illustrés sur les cartes ci-après :

- Délimitation au droit du projet :

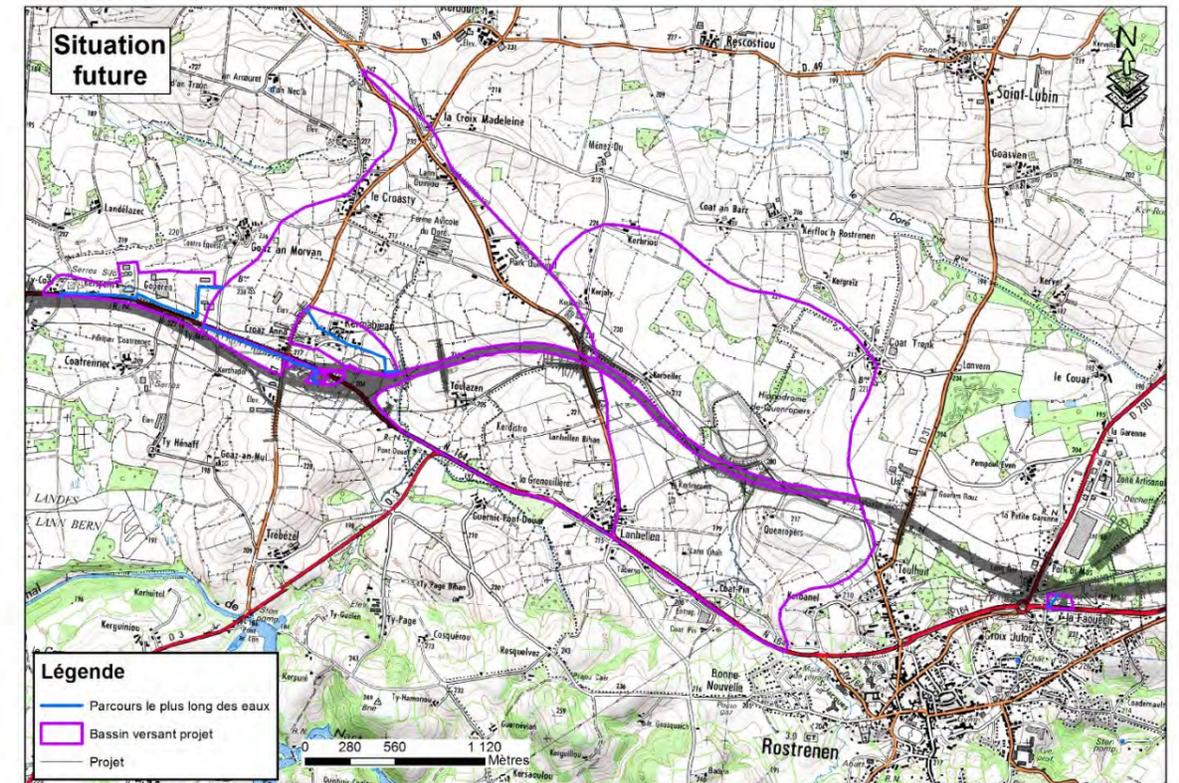


Figure 6 : Bassins versants au droit du projet

- Délimitation au droit de l'actuelle RN164 :

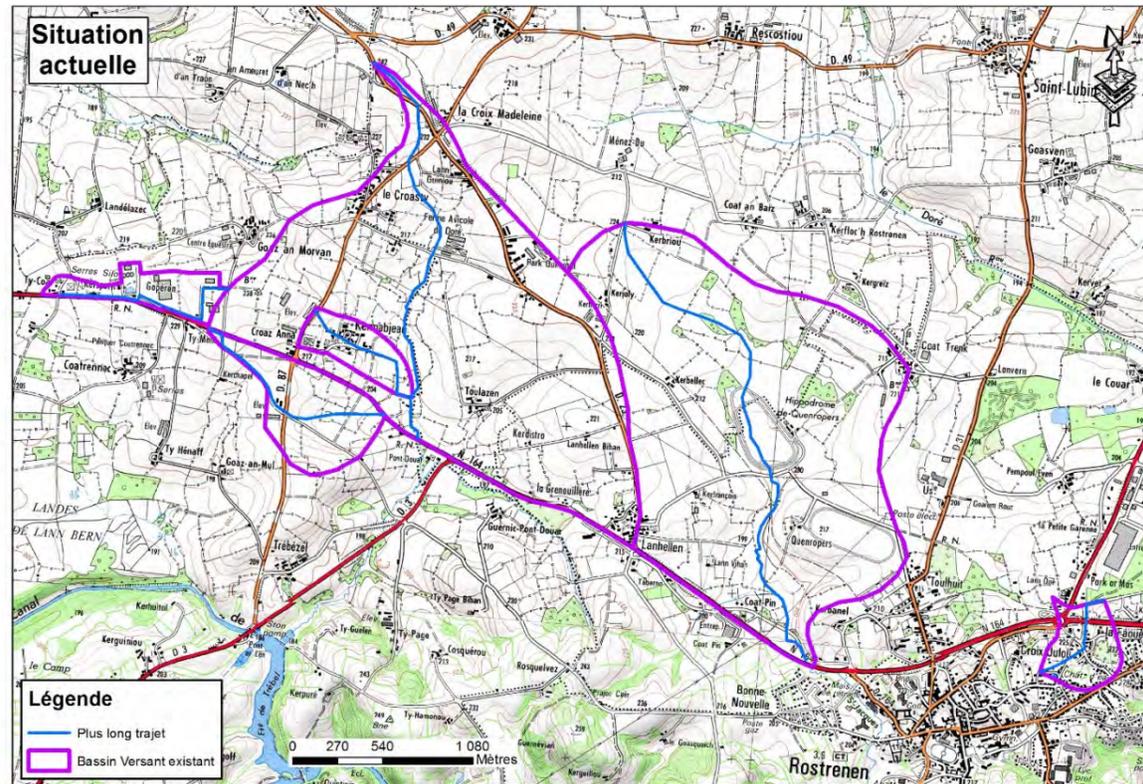


Figure 7 : Bassins versants au droit de la RN164 actuelle

⊙ **Caractéristiques des bassins versants naturels**

La surface des bassins versants est définie selon les délimitations précédemment fournies.

Le coefficient de ruissellement pondéré à la pluie de référence décennale,  $C_{10}$ , est déterminé selon la formule suivante :

$$C_{10} = \sum (A_i C_i) / S_{BVN}$$

Avec  $A_i$  : surface d'une occupation du sol,  $C_i$  : coefficient de ruissellement de cette occupation du sol et  $S_{BVN}$  : surface du bassin versant considéré.

L'occupation du sol a été construite de la manière suivante :

- Pour la végétation/forêt : BD Topo, numérisation suivant l'orthophoto (données de 2008),
- Bâti / urbanisation / voiries : bâtiments + voiries selon la BD Topo + numérisation suivant l'orthophoto. Pour la RN164 actuelle, du fait de son positionnement localement en toit ou monodéversée, il a été pris l'hypothèse de considérer, à l'échelle des bassins versants étudiés, une moitié de chaussée dans les bassins versants présents de part et d'autre.
- Cultures et prairies : Registre Parcellaire Graphique (RPG) de 2016.

- Pour la réhabilitation des ouvrages de la RN164, il a été considéré un partage des ruissellements issus du bassin versant naturel et des bassins versants routiers sur la section courante. La carte d'occupation du sol considérée est ainsi la suivante en phase projet.

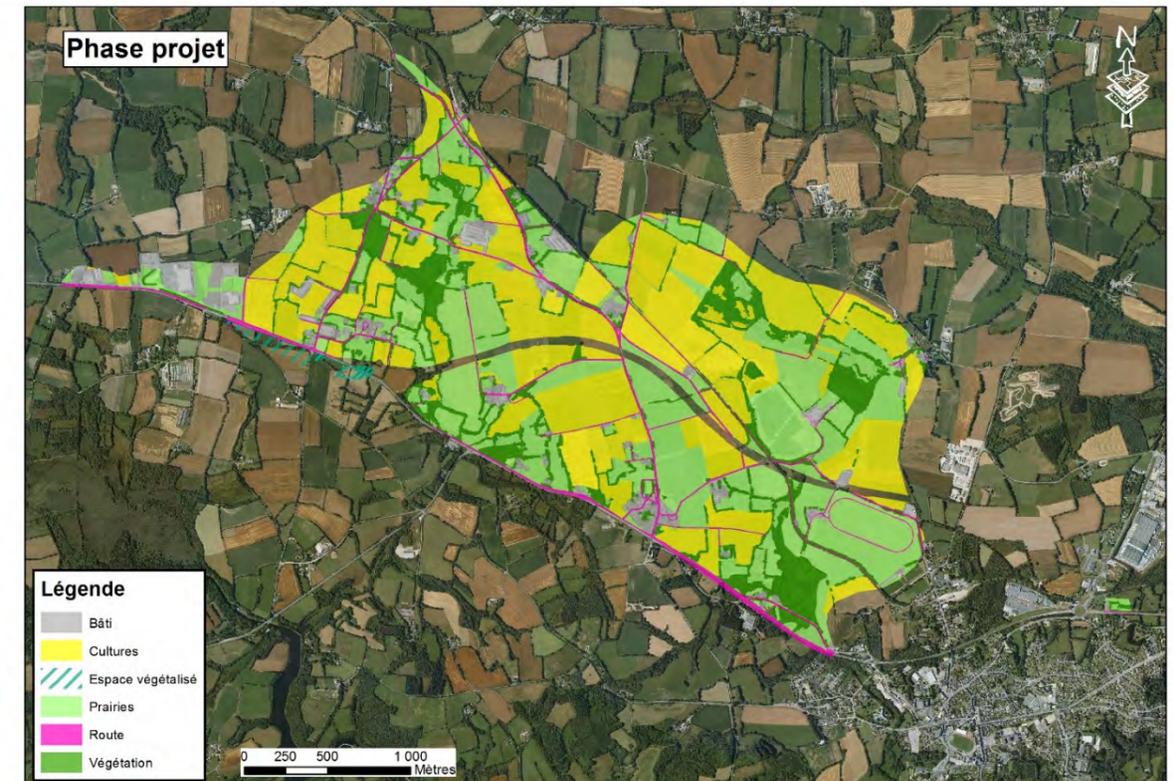


Figure 8 : Future occupation du sol des bassins versants considérés

Les coefficients de ruissellement pour la période de retour décennale sont lus dans le tableau du Guide Technique pour l'Assainissement Routier (GTAR) du SETRA suivant :

Couverture végétale	Morphologie	Pente %	Terrain sable grossier	Terrain limoneux	Terrain argileux
Bois	presque plat ondulé montagneux	$p < 5$	0,10	0,30	0,40
		$5 \leq p < 10$	0,25	0,35	0,50
		$10 \leq p < 30$	0,30	0,50	0,60
Pâturage	presque plat ondulé montagneux	$p < 5$	0,10	0,30	0,40
		$5 \leq p < 10$	0,15	0,36	0,55
		$10 \leq p < 30$	0,22	0,42	0,60
Culture	presque plat ondulé montagneux	$p < 5$	0,30	0,50	0,60
		$5 \leq p < 10$	0,40	0,60	0,70
		$10 \leq p < 30$	0,52	0,72	0,82

Tableau 1 : Coefficient de ruissellement pour une occurrence décennale de pluie (Source : GTAR du SETRA)

## RN164 – Mise à 2 x 2 voies au droit de Rostrenen

Les coefficients de ruissellement considérés sont ceux relatifs à des pentes inférieures à 5 % et à des terrains limoneux à argileux du fait de la présence de schistes en plus d'alluvions et de colluvions (sols limoneux selon le GTAR du fait de la présence de sables). Il sera ainsi pris des coefficients de ruissellements décennaux ( $C_{(10)}$ ) de 0.30 pour les végétations/bois/espaces végétalisés dans le cadre du projet, 0.50 pour les cultures, 0.30 pour les prairies, 0.55 pour les secteurs urbanisés et 0.90 pour la plateforme routière (bassin inclus).

Les caractéristiques des bassins versants sont ainsi les suivantes :

		Surface (m <sup>2</sup> )				
		Végétation/ Bois / espaces végétalisés	Cultures	Prairies	Bâti/urbani- sation	Voiries
Ru de Ty Coat	Situation future au droit du projet (OH1a)	9 374	5 466	62 193	106 358	10 799
	Situation actuelle au droit de l'actuelle RN164	7 073	5 466	62 028	106 358	5015

		Surface (m <sup>2</sup> )				
		Végétation/ Bois / espaces végétalisés	Cultures	Prairies	Bâti/urbani- sation	Voiries
Ru de Croaz Anna	Situation future au droit de l'accès de l'aire de repos (OH2a)	46 811	0	0	0	5716
	Situation future au droit du projet (OH2b)	59 969	0	0	0	5716
	Situation actuelle au droit de l'actuelle RN164	73578	186 429	97 772	24 089	8 092
Ru de Kermajeau	Situation future à la confluence de la déviation du cours d'eau avec le ru de Guernic Pont Douar	20 641	42 782	56 420	24 726	8 206

## 2 - Volet A : Pièces communes du dossier de demande d'autorisation environnementale

		Surface (m <sup>2</sup> )				
		Végétation/ Bois / espaces végétalisés	Cultures	Prairies	Bâti/urbani- sation	Voiries
	Situation actuelle au droit de la confluence avec le ru de Guernic Pont Douar	29 392	51 476	58 649	24 726	8 291
Ru de Guernic Pont Douar	Au droit du projet	358 504	943 410	568 324	162 484	79 070
	Au droit de la RN164 actuelle en situation projet	503 952	1 361 918	933 793	225 316	121 059
	Situation actuelle au droit de l'actuelle RN164	598 007	1 607 390	1 060 603	249 405	135 856
Ru de Saint Jacques	Au droit du projet	275 964	993 418	567 788	38 220	30 442
	Au droit de la RN164 actuelle en situation projet	503 170	1 238 464	1 272 067	83 505	99 195
	Situation actuelle au droit de l'actuelle RN164	505 969	1 272 760	1 311 876	84 665	102 229
Affluent du Petit Doré	Au droit du projet	4 195	0	6 013	1 850	829
	Situation actuelle au droit de la voie verte	38 410	162	46 741	98 992	836

Tableau 2 : Occupation du sol des bassins versants étudiés

		Surface totale (m <sup>2</sup> )	Coefficient de ruissellement décennal pondéré $C_{(10)}$	Plus long parcours de l'eau (m)
Ru de Ty coat	Situation future au droit du projet (OH1a)	194 190	0,48	1 264
	Situation actuelle au droit de la RN164	185 940	0,47	1 246

		Surface totale (m <sup>2</sup> )	Coefficient de ruissellement décennal pondéré C <sub>(10)</sub>	Plus long parcours de l'eau (m)
Ru de Croaz Anna	Situation future au droit de l'accès de l'aire de repos (OH2a)	52 527	0.34	763
	Situation future au droit du projet (OH2b)	65 685	0.33	884
	Situation actuelle au droit de la RN164	389 960	0.42	1317
Ru de Kermajeau	Situation future à la confluence de la déviation du cours d'eau avec le ru de Guernic Pont Douar	152 775	0.43	769
	Situation actuelle au droit de la confluence avec le ru de Guernic Pont Douar	172 534	0.42	882
	Au droit du projet	2 111 792	0.43	1202
Ru de Guernic Pont Douar	Au droit de la RN164 actuelle en situation projet	3 146 038	0.43	2555
	Situation actuelle au droit de l'actuelle RN164	3 651 261	0.43	2555
Ru de Saint Jacques	Au droit du projet	1 905 832	0.42	1 993
	Au droit de la RN164 actuelle en situation future	3 196 401	0.40	3273

		Surface totale (m <sup>2</sup> )	Coefficient de ruissellement décennal pondéré C <sub>(10)</sub>	Plus long parcours de l'eau (m)
Affluent du Petit Doré	Situation actuelle au droit de l'actuelle RN164	3 277 499	0.40	3273
	Au droit du projet	12 893	0.37	165
	Situation actuelle au droit de la voie verte	185 141	0.44	680

Tableau 3 : Caractéristiques des bassins versants étudiés

Ces écoulements actuels et/ou futurs présentant des rétablissements sous les infrastructures étudiées sont décomposés en tronçons de pente et de section homogènes (tronçons définis en fonction des données topographiques connues et en absence des valeurs proposées par le SIROA dans l'attente de ces dernières) :

	Point de fin de tronçon	Longueur de Tronçon (m)	Pente (%)	Rugosité	Type d'écoulement
Ru de Ty Coat en situation actuelle	Angle de la rue présente entre Tirskalia Glomel et Entremont Alliance en latéral avec la RN164 actuelle	338	1.35	10	Écoulement non marqué en nappe en absence d'écoulement concentré dans un ouvrage de collecte
	Raccordement de cette rue sur la RN164 actuelle en amont du Ø 300 mm	418	1.41	10	Écoulement non marqué en nappe en absence d'écoulement concentré dans un ouvrage de collecte
	Ouest du busage Ø 300 mm de cette voie précédemment évoqué	88	1.50	20	Écoulement concentré – canal trapézoïdal
	Est du busage de cette voie à l'accès de Distrivert	306	2.26	20	Écoulement concentré – canal trapézoïdal

**RN164 – Mise à 2 x 2 voies au droit de Rostrenen**

	Point de fin de tronçon	Longueur de Tronçon (m)	Pente (%)	Rugosité	Type d'écoulement
	RN164 actuelle	96	2.73	20	Écoulement concentré – canal trapézoïdal

**Tableau 4 : Détails des écoulements du ruisseau de Ty Coat en situation actuelle**

	Point de fin de tronçon	Longueur de Tronçon (m)	Pente (%)	Rugosité	Type d'écoulement
<b>Ru de Ty Coat en situation future</b>	Angle de la rue présente entre Tirskalia Glomel et Entremont Alliance en latéral avec la RN164 actuelle	338	1.35	10	Écoulement non marqué en nappe en absence d'écoulement concentré dans un ouvrage de collecte
	Raccordement de cette rue sur la RN164 actuelle en amont du Ø 300 mm	418	1.41	10	Écoulement non marqué en nappe en absence d'écoulement concentré dans un ouvrage de collecte
	Ouest du busage Ø 300 mm de cette voie précédemment évoqué	88	1.50	20	Écoulement concentré – canal trapézoïdal
	Est du busage de cette voie à l'accès de Distrivert	306	2.26	20	Écoulement concentré – canal trapézoïdal
	RN164 actuelle	96	2.73	20	Écoulement concentré – canal trapézoïdal
	OH1a	18	0.24	20	Écoulement concentré – canal trapézoïdal

**Tableau 5 : Détails des écoulements du ruisseau de Ty Coat en situation future**

**2 - Volet A : Pièces communes du dossier de demande d'autorisation environnementale**

	Point de fin de tronçon	Longueur de Tronçon (m)	Pente (%)	Rugosité	Type d'écoulement
<b>Ru de Croaz Anna en situation actuelle</b>	RD87	706	2.17	10	Écoulement non marqué en nappe
	Actuelle RN164	611	2.95	20	Écoulement concentré – canal trapézoïdal

**Tableau 6 : Détails des écoulements du ruisseau de Croaz Anna en situation actuelle**

	Point de fin de tronçon	Longueur de Tronçon (m)	Pente (%)	Rugosité	Type d'écoulement
<b>Ru de Croaz Anna en situation future</b>	OA3	568	2.27	20	Écoulement concentré – canal trapézoïdal
	OH2a	195	0.5	20	Écoulement concentré – canal trapézoïdal
	OH2b	121	2.5	20	Écoulement concentré – canal trapézoïdal

**Tableau 7 : Détails des écoulements du ruisseau de Croaz Anna en situation future**

	Point de fin de tronçon	Longueur de Tronçon (m)	Pente (%)	Rugosité	Type d'écoulement
<b>Ru de Kermabjean en situation actuelle</b>	Ouvrages pluviaux	192	3.91	10	Écoulement non marqué en nappe
	Écoulement concentré recensé par la DDTM	290	4.31	20	Écoulement concentré – canal trapézoïdal
	Confluence avec le ru de Guernic Pont Douar	400	1.25	20	Écoulement concentré – canal trapézoïdal

**Tableau 8 : Détails des écoulements du ruisseau de Kermabjean en situation actuelle**

## RN164 – Mise à 2 x 2 voies au droit de Rostrenen

	Point de fin de tronçon	Longueur de Tronçon (m)	Pente (%)	Rugosité	Type d'écoulement
Ru de Guernic Pont Douar en situation actuelle	Écoulement temporaire sur l'IGN	1353	2.36	10	Écoulement non marqué en nappe
	RN164 actuelle	1202	1.46	20	Écoulement concentré – canal trapézoïdal

**Tableau 9 : Détails des écoulements du ruisseau de Guernic Pont Douar en situation actuelle**

	Point de fin de tronçon	Longueur de Tronçon (m)	Pente (%)	Rugosité	Type d'écoulement
Ru de Guernic Pont Douar en situation future	Écoulement temporaire sur l'IGN	1353	2.36	10	Écoulement non marqué en nappe
	Projet	801	1.44	20	Écoulement concentré – canal trapézoïdal
	RN164 actuelle	401	1.39	20	Écoulement concentré- canal trapézoïdal

**Tableau 10 : Détails des écoulements du ruisseau de Guernic Pont Douar en situation future**

	Point de fin de tronçon	Longueur de Tronçon (m)	Pente (%)	Rugosité	Type d'écoulement
Ru de Saint Jacques en situation actuelle	Écoulement temporaire sur l'IGN	1509	1.26	10	Écoulement non marqué en nappe
	RN164 actuelle	1764	0.59	20	Écoulement concentré – canal trapézoïdal

**Tableau 11 : Détails des écoulements du ruisseau de Saint Jacques en situation actuelle**

## 2 - Volet A : Pièces communes du dossier de demande d'autorisation environnementale

	Point de fin de tronçon	Longueur de Tronçon (m)	Pente (%)	Rugosité	Type d'écoulement
Ru de Saint Jacques en situation future	Écoulement temporaire sur l'IGN	1509	1.26	10	Écoulement non marqué en nappe
	Projet	484	0.78	20	Écoulement concentré – canal trapézoïdal
	RN164 actuelle	1280	0.52	20	Écoulement concentré- canal trapézoïdal

**Tableau 12 : Détails des écoulements du ruisseau de Saint Jacques en situation future**

	Point de fin de tronçon	Longueur de Tronçon (m)	Pente (%)	Rugosité	Type d'écoulement
Affluent du Petit Doré en situation actuelle	Ouvrages de collecte pluviaux	310	8.39	10	Écoulement non marqué en nappe
	Rétablissement sous la voie verte	370	0.98	20	Écoulement concentré – canal trapézoïdal

**Tableau 13 : Détails des écoulements de l'affluent du Petit Doré en situation actuelle**

	Point de fin de tronçon	Longueur de Tronçon (m)	Pente (%)	Rugosité	Type d'écoulement
Affluent du Petit Doré en situation future	Début de rétablissement	95	6.01	10	Écoulement non marqué en nappe
	OH8a	70	0.33	70	Siphon

**Tableau 14 : Détails des écoulements de l'affluent du Petit Doré en situation future**

### ⊙ Détermination des débits caractéristiques

En absence de suivi débitmétrique des cours d'eau et d'étude définissant leurs débits décennaux et centennaux, des calculs sont faits ci-après afin de les définir.

© Détermination du Q10 et du Q100

EGIS a développé le logiciel BV-GTAR (v1) afin de définir les débits décennaux et centennaux des cours d'eau d'une superficie inférieure à 100 km<sup>2</sup>.

Méthodologie :

Les débits de pointe décennaux et centennaux des cours d'eau ne font pas l'objet d'une modélisation. Ils sont définis selon les prescriptions du Guide Technique pour l'Assainissement Routier (GTAR) du SETRA.

A la vue de la superficie des bassins versants naturels étudiés (entre 1 et 10 km<sup>2</sup>), le calcul de débit est réalisé avec la méthode de transition, mêlant les résultats de la méthode rationnelle et de celle de Crupédix :

Méthode de transition = α x méthode rationnelle + (1 – α) x méthode crupédix

avec :

$$Q_{(T)} = \frac{C_{(T)} \times i_{(T)} \times A}{3,6}$$

• Méthode rationnelle :

Où Q<sub>(T)</sub> = débit de période de retour T (en m<sup>3</sup>/s), C<sub>(T)</sub> = coefficient de ruissellement pondéré pour la période de retour T, i<sub>(T)</sub> = intensité de ruissellement (en mm/h) pour la période de retour T pendant le temps de concentration T<sub>c</sub> ( $i_{(T)} = a \times t^{-b}$  avec t correspondant au T<sub>c</sub> et a et b les coefficients de Montana), A<sub>BVN</sub> = surface du bassin versant (en km<sup>2</sup>).

Les coefficients de Montana pris en compte seront ceux de la station météo France de Rostrenen de 2018 rendant compte d'une période de référence de 1982 à 2016.

Coefficients de Montana pour des pluies de durée de 6 minutes à 30 minutes

Durée de retour	a	b
5 ans	2.509	0.474
10 ans	3.078	0.465
20 ans	3.685	0.454
30 ans	4.004	0.441
50 ans	4.347	0.42
100 ans	4.648	0.391

Coefficients de Montana pour des pluies de durée de 30 minutes à 24 heures

Durée de retour	a	b
5 ans	4.305	0.638
10 ans	5.056	0.67
20 ans	5.442	0.703
30 ans	10.233	0.722
50 ans	13.044	0.748
100 ans	18.201	0.784

Tableaux 15 : Coefficients de Montana de Rostrenen (Source : Météo France)

Les coefficients de ruissellements décennaux ont été évalué précédemment en fonction des caractéristiques des bassins versants naturels. Ils varient avec l'intensité de la pluie. Cette variation est liée au degré de perméabilité et de rétention des sols concernés.

La variabilité du coefficient de ruissellement est fonction de la rétention initiale (ou seuil de ruissellement du bassin versant) :

$$P_0 = \left(1 - \frac{C_{10}}{0,8}\right) \times P_{10}$$

Avec P<sub>0</sub> en mm et P<sub>10</sub>, hauteur de la pluie journalière décennale non centrée (en m).

Si C<sub>10</sub> ≥ 0,8, on admet P<sub>0</sub> = 0.

Pour un temps de retour T > 10 ans, le coefficient de ruissellement s'exprime par la relation :

$$C_T = 0,8 \times \left(1 - \frac{P_0}{P_T}\right)$$

où P<sub>T</sub> est la pluie journalière non centrée de temps de retour T (en mm).

Ces paramètres (P<sub>10</sub> et P<sub>100</sub> en mm) sont issus de l'analyse de pluviomètres (relevés des hauteurs de pluie 1 fois par jour) qui sont représentatifs du secteur étudié. Les données de Météo France de Lanrivain ont pour ce fait été considérées (statistiques sur la période 1964 – 2016).

Durée de retour	Hauteur estimée	Intervalle de confiance à 70 %	
5 ans	44.4 mm	42.6 mm	46.2 mm
10 ans	50.6 mm	48.6 mm	52.8 mm
20 ans	56.8 mm	54.7 mm	59.5 mm
30 ans	60.5 mm	58.3 mm	63.6 mm
50 ans	65.3 mm	62.9 mm	68.9 mm
75 ans	69.2 mm	66.7 mm	73.3 mm
100 ans	72.0 mm	69.4 mm	76.5 mm

Tableau 16 : Hauteur d'eau à Lanrivain (Source : Météo France)

Le GTAR définit le temps de concentration  $t_c$  en min par la formule suivante :

$$t_c = \sum \frac{L_i}{V_i}$$

Avec  $L_i$  : longueur d'écoulement (en m) sur un tronçon où la vitesse d'écoulement est  $V_i$  (en m/s).

La détermination de  $t_c$  nécessite donc l'évaluation de la vitesse de l'écoulement de l'eau par le biais de la morphologie et de la pente de l'écoulement.

Pour un temps de retour  $T$  supérieur à 10 ans, l'expression du temps de concentration se traduit par :

$$t_{c_T} = t_{c_{10}} \times \left( \frac{P_T - P_0}{P_{10} - P_0} \right)^{-0,23}$$

Avec :  $t_{c_T}$  : temps de concentration de la crue de temps de retour  $T$  (en min) ;  $t_{c_{10}}$  : temps de concentration de la crue décennale (en min) ;  $P_T$  : pluie journalière non centrée de temps de retour  $T$  (en mm) ;  $P_{10}$  : pluie journalière décennale non centrée (en mm) et  $P_0$  : rétention initiale (en mm).

$$Q_{10} = R \times \left( \frac{P_{10}}{80} \right)^2 \times S^{0,8}$$

• **Méthode crupédix :**

Où  $Q_{10}$  = débit décennal (en  $m^3/s$ ),  $R$  = coefficient régional traduisant l'aptitude au ruissellement,  $P_{10}$  = pluie journalière de période de retour décennale (en mm) et  $S_{BV}$  = surface (en  $km^2$ ),

Le coefficient régional  $R$  a été défini localement (grâce à l'application de la formule crupédix), au droit du cours d'eau défini par la DREAL comme étant de comportement similaire aux cours d'eau étudiés, à savoir l'Hyères au niveau du lieu-dit le Nézert (Commune de Trébrivan). Le bassin versant drainé est de  $257 km^2$ . Le débit de pointe décennal est de  $58 m^3/s$ . La hauteur de pluie

décennale considérée est celle observée à Lanrivain ( $P_{10} = 50.6 mm$  comme défini précédemment). A la vue de ces données, le coefficient régional,  $R$ , est de 1.71.

L'évaluation du débit de temps de retour 100 ans se fait à partir du débit décennal par un coefficient multiplicateur  $b$  tel que :  $b = Q_{100} / Q_{10} = 2$

- $\alpha$  correspondant à un coefficient de pondération :  $\alpha = (10 - S)/9$  avec  $S$  = Superficie ( $km^2$ ).

Remarque : pour l'évaluation des débits décennaux et centennaux au droit des réhabilitations des ouvrages de l'actuelle RN164 au droit des ru de Guernic Pont Douar et de Saint Jacques, le débit de fuite des bassins de rétentions est négligé par rapport au débit des écoulements naturels.

**Calculs :**

Les débits décennaux ( $Q_{10}$ ) et centennaux ( $Q_{100}$ ) des cours d'eau au droit du projet et de certaines infrastructures existantes sont les suivants :

		$Q_{10} (m^3/s)$	$Q_{100} (m^3/s)$
<b>Ru de Ty Coat</b>	Situation future : au droit de l'OH1a	0.49	1.20
	Situation actuelle : au droit de l'actuelle RN164	0.46	1.10
<b>Ru de Croaz Anna</b>	Situation future : au droit de l'OA2a	0.29	0.83
	Situation future : au droit de l'OA2b	0.37	1.10
	Situation actuelle : au droit de l'actuelle RN164	1.10	2.70
<b>Ru de Kermabjean</b>	Situation actuelle : au droit de la confluence avec le ru de Guernic Pont Douar	0.90	2.40
<b>Ru de Guernic Pont Douar</b>	Situation future : au droit du projet	3.50	8.40
	Situation future : au droit de l'actuelle RN164	4.50	10.90
	Situation actuelle : au droit de l'actuelle RN164	5.00	12.00
<b>Ru de Saint Jacques</b>	Situation future : au droit du projet	2.50	5.90

		Q <sub>10</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>100</sub> (m <sup>3</sup> /s)
	Situation future : au droit de l'actuelle RN164	3.20	7.50
	Situation actuelle : au droit de l'actuelle RN164	3.30	7.70
<b>Affluent du Petit Doré</b>	Situation future : au droit du projet (OH8a)	0.12	0.29

**Tableau 17 : Détermination des Q(10) et Q(100)**

Notons que ces débits de pointe ne tiennent pas compte du rôle de rétention des zones humides présentes dans les deux bassins versants naturels étudiés.

© **Détermination du module et du QMNA<sub>5</sub>**

La base de données CONSENSUS (base développée par l'équipe hydrologie de l'unité de recherche hydrosystèmes et bioprocédé du Cemagref/ Irstea d'Antony) fournit le module et le QMNA<sub>5</sub> du ruisseau de Saint Jacques :

Cours d'eau		Surface de bassin versant	Module (l/s)	QMNA <sub>5</sub>
<b>Ru de Saint Jacques</b>	Au droit du projet	1 km <sup>2</sup>	20 [15 – 27]	1 l/s [0 – 2]
	Au droit de l'actuelle RN164	3 km <sup>2</sup>	36 [48 – 64]	3 l/s [1 – 6]

**Tableau 18 : Module et QMNA<sub>5</sub> du ruisseau de Saint Jacques défini par la base de données CONSENSUS**

D'autres approches complètent ces données, les plus pessimistes en terme de module et QMNA<sub>5</sub> sont les suivantes :

- **Approche par calcul selon la pluviométrie locale pour le module :**

Cette approche est réalisée en considérant la formule suivante pour le module :

$$m = Cr \times S \times P$$

Avec : m : module (l/s),

Cr : coefficient de ruissellement,

S : superficie du bassin versant naturel considéré (m<sup>2</sup>),

P : Pluviométrie annuelle issue de la fiche climatologique de Rostrenen (1145.7 mm - période de référence est 1981 à 2010) ramenée en seconde.

- **Approche par analogie de cours d'eau pour le QMNA<sub>5</sub> :**

La DREAL considère que l'Hyères est un cours d'eau comparable à ceux étudiés. Ce cours d'eau est suivi au niveau du lieu-dit le Nézert (Commune de Trébrivan – Bassin versant drainé de 275 km<sup>2</sup>). La banque hydro fournit ses débits caractéristiques dont le QMNA<sub>5</sub> : 0.22 m<sup>3</sup>/s (écart type : 0.170 – 0.260 m<sup>3</sup>/s). En considérant le bassin versant des ruisseaux étudiés et en étendant ce qui s'observe au droit de l'Hyères aux ruisseaux du projet, on obtient le module de ces cours d'eau.

Il en ressort ainsi les modules et QMNA<sub>5</sub> suivants :

		Surface de bassin versant (m <sup>2</sup> )	Coefficient de ruissellement	Module (l/s)	QMNA <sub>5</sub> (l/s)
<b>Ru de Ty Coat</b>	Au droit de l'OH1a	194 190	0.48	3.38	0.17
	Au droit de l'actuelle RN164	185 940	0.47	3.17	0.16
<b>Ru de Croaz Anna</b>	Au droit de l'OH2a	52 527	0.34	0.65	0.04
	Au droit de l'OH2b	65 685	0.33	0.79	0.06
	Au droit de la RN164 en situation actuelle	389 960	0.42	5.95	0.33
<b>Ru de Kermabjean</b>	Au droit de la confluence avec le ru de Guernic Pont Douar en situation actuelle	172 534	0.42	2.63	0.15
<b>Ru de Guernic Pont Douar</b>	Au droit du projet	2 111 792	0.43	33.71	1.81
	Situation future au droit de l'actuelle RN164	3 146 038	0.43	49.15	2.69
	Situation actuelle au droit de l'actuelle RN164	3 651 261	0.43	57.04	3.13
<b>Ru de Saint Jacques</b>	Au droit du projet	1 905 832	0.42	20.00	1
	Situation future au droit de l'actuelle RN164	3 196 401	0.40	36.00	3
	Situation actuelle au droit de l'actuelle RN164	3 277 499	0.40	36.00	3
<b>Affluent du Petit Doré</b>	Au droit du projet (OH8a)	12 983	0,37	0,17	0.01

		Surface de bassin versant (m <sup>2</sup> )	Coefficient de ruissellement	Module (l/s)	QMNA <sub>5</sub> (l/s)
	Au droit de la voie verte en situation actuelle	185 141	0.44	2.95	0.16

Tableau 19 : Module et QMNA<sub>5</sub> des cours d'eau étudiés

#### 2.3.4.6.4. CALCULS HYDRAULIQUES RELATIFS AUX RÉTABLISSMENTS DES ÉCOULEMENTS NON CONSIDÉRÉS COMME COURS D'EAU

##### ● Calcul des débits de crue

Les débits de crue des écoulements temporaires ou non, et n'étant pas considérés comme cours d'eau, sont calculés suivant le Guide Technique pour l'Assainissement Routier (SETRA, octobre 2006).

Le calcul du débit est ainsi effectué par trois méthodes :

- Méthode rationnelle (bassin versant de 0 à 1 km<sup>2</sup>) ;
- Méthode de transition :  $\alpha \times$  méthode rationnelle +  $(1 - \alpha) \times$  méthode Crupédix (bassin versant entre 1 et 10 km<sup>2</sup>) ;
- Méthode Crupédix (bassin versant entre 10 et 100 km<sup>2</sup>).

Le temps de concentration est calculé par la méthode des vitesses préconisée par le Guide Technique pour l'Assainissement Routier (GTAR) :

- $T_c = L / V$  (L : plus long parcours).

Avec pour le calcul de la vitesse :

- Ecoulement en nappe :  $V = 1.4 \times p$  avec p en m/m ;
- Ecoulement concentré :  $V = 15 \times p$  avec p en m/m

Les coefficients de ruissellement sont retenus suivant les recommandations du Guide Technique pour l'Assainissement Routier :

- $C_{100} = 0.8 \times (1 - P(0)/P(100))$

Avec :

- P(0) = rétention initiale du bassin versant naturel
- $P(0) = (1 - C(10)/0.8) \times P_{10}$
- C(10) = coefficient de ruissellement pour T = 10 ans, lu sur tableau GTAR
- P10 = hauteur de pluie en mm pour une occurrence 10 ans

La pluviométrie retenue est celle de Rostrenen représentée par une loi de Montana de type : i (mm/h) = a x t-b avec :

- i : intensité pluviométrique
- t : temps en minutes
- a, b : coefficients de Montana (source Météo France)

Les paramètres de Montana retenus sont ceux fournis par Météo France pour Rostrenen. Ces paramètres sont issus de statistiques menées.

Le dimensionnement des ouvrages hydrauliques de rétablissement des écoulements naturels, à partir du débit de crue centennale, s'effectue en choisissant les paramètres suivants :

- pente de l'ouvrage, en fonction des contraintes de raccordements aux extrémités de l'ouvrage ;
- rugosité des parois, coefficient de Manning Strickler, dépendant notamment de la reconstitution ou non d'un lit en fond d'ouvrage ;
- forme de l'ouvrage, rectangulaire ou circulaire.

##### ● Dimensionnement des ouvrages

Le tableau suivant répertorie les caractéristiques des ouvrages hydrauliques passant sous la section courante :

N° OH	Écoulement	Superficie du bassin versant (ha)	Débit Dimensionnant (Q100 en m <sup>3</sup> /s)	Type ouvrage	Dimension proposée (Ø ou Lxh)	Longueur d'ouvrage (m)	Pente (%)
OH1	Talweg	47,2	0,6	Buse	Ø 800	80	2,5
OH1B	Talweg		0,6	Buse	Ø 800	L1 : 45 L2 : 10	4
OH1C	Talweg		0,6	Buse	Ø 800	L1 : 45 L2 : 10	2
OH1D	Talweg		0,6	Cadre fermé avec banquettes petite faune	L: 1,50m H: 1,20m	L1 : 30 L2 : 15	2
OH4	Talweg	19	0,45	Cadre fermé avec banquettes petite faune	L: 1,50m H: 1,20m	50	4,5
OH5	Talweg	8	0,39	Cadre fermé avec banquettes petite faune	L: 1,50m H: 1,20m	45	2
OH6	Talweg	10	0,52	Buse	Ø 800	50	5
OH7A	Talweg	Bassin versant OH7		Cadre fermé avec banquettes petite faune	L: 1,50m H: 1,20m	35	4
OH8	Talweg	12	0,67	Cadre fermé avec banquettes petite faune	L: 1,50m H: 1,20m	45	0,33

#### 2.3.4.7. OUVRAGES DE COLLECTE ET DE TRAITEMENT DES EAUX PLUVIALES PRÉVUES

Les eaux pluviales d'origine routière sont transportées par des dispositifs de collecte vers des points où elles sont rejetées vers le milieu naturel, après un éventuel traitement qualitatif et/ou quantitatif. Ces rejets sont visés par les rubriques de la nomenclature des opérations soumises à déclaration ou à autorisation en application du Code de l'environnement.

La nature et la fonction des dispositifs de collecte et de traitement sont décrites dans le document d'incidences du présent dossier. Sont seulement présentés ci-après les critères de dimensionnement de ces ouvrages.

### 2.3.4.7.1. PRINCIPES D'ASSAINISSEMENT

La RN164 existante est déjà pourvu de dispositifs d'assainissement composé essentiellement de fossés enherbés, de caniveau béton et de buses de franchissement sous la voirie. Seuls certains de ces dispositifs seront réaménagés dans le cadre du projet d'élargissement de la section 1.

Les dispositifs d'assainissement retenus sont les suivants :

- collecte de la totalité des eaux superficielles de la plate-forme (chaussée, accotements, talus) par un réseau longitudinal indépendant des écoulements naturels. **Deux réseaux distincts** seront donc mis en place, l'un pour les eaux extérieures à la plate-forme routière (eaux du bassin versant naturel interceptées), l'autre pour les eaux ruisselant sur la plate-forme routière. Il s'agira donc d'un **système séparatif** ;
- mise en place, pour chaque rejet, d'une chaîne de traitement propre à protéger les exutoires naturels. La mise en place de bassins de traitement (rétention / décantation) avec volume mort, permettra de satisfaire les objectifs présentés ci-avant.

Le réseau extérieur à la plate-forme routière sera constitué de fossés destinés à intercepter les eaux ruisselant sur le terrain naturel et se dirigeant vers la plate-forme routière. Ce réseau longitudinal sera dimensionné pour un événement de période de retour 100 ans. Il sera raccordé aux ouvrages hydrauliques assurant le rétablissement des écoulements naturels (Cf. chapitre précédent « Ouvrages hydrauliques »).

Le réseau longitudinal spécifique à la plate-forme routière sera dimensionné pour un événement de période de retour 10 ans. Les ouvrages de collecte seront principalement (en déblai et en remblai) :

- des fossés trapézoïdaux non revêtus (en tête de déblai et en doublement de l'assainissement sur la voirie parallèle) ;
- des cunettes non revêtues de faible profondeur (0,2-0,3 m) en déblais dont le profil en travers ne nécessite pas la mise en place d'un dispositif de retenue ;
- de caniveaux en « U » sur les sections en remblais, les sections à faible pente et les zones humides traversées. Cet élément sera positionné environ 0,50 m derrière les glissières.

Toutes les buses seront équipées de têtes de sécurité et les regards seront positionnés hors voie roulable.

Ces ouvrages de collecte achemineront les eaux via un réseau de regards, de collecteurs, de descentes d'eau, jusqu'à des ouvrages de traitement. Les eaux de ruissellement de chaussée collectées seront issues de la plateforme routière.

Les eaux internes seront drainées de façon à préserver la tenue de la structure de chaussée. Ce drainage sera réalisé principalement dans les secteurs suivants :

- pied de déblai ;

- terre-plein central végétalisé le cas échéant ;
- passage déblai / remblai.

Quatre bassins de rétention/décantation avec volume mort seront mis en place dans le cadre de l'assainissement de la plate-forme routière et permettront de réguler les apports d'eaux de ruissellement au milieu naturel et de remédier aux désordres localisés. Ainsi, le milieu récepteur ne sera pas perturbé.

Les caractéristiques des 4 bassins de rétention seront les suivantes :

N° ouvrage	Type bassin	Volume (m <sup>3</sup> )	Surface volume mort (m <sup>2</sup> )	Débit de fuite (l/s)	Exutoire
BR1	Neuf	2 250	1 265	20,3	Fossé-talweg
BR2a	Neuf	2 098	1 172	20,4	Ruisseau de Guernic – Pont Douar
BR2b	Neuf	1 585	862	15,4	Ruisseau de Guernic – Pont Douar
BR3	Neuf	2 591	1 474	23	Ruisseau St Jacques

**Tableau 20 : Caractéristiques des bassins de rétention**

À noter qu'une partie des eaux de plateforme du projet sera collectée dans le bassin BR4 de la section 1 qui a été dimensionné à cet effet..

Le degré de vulnérabilité très élevé des eaux superficielles a été pris en compte lors de l'élaboration des dispositifs de protection des eaux superficielles (mise en place du dispositif d'assainissement étanche de la plate-forme autoroutière et du traitement des eaux pluviales avant rejet dans le milieu naturel).

Chaque bassin permettra de stocker les apports d'eaux de ruissellement de la plate-forme jusqu'à une pluie de retour 10 ans et de réguler les débits de pointe par l'intermédiaire d'un débit de fuite dimensionné à 3 l/s/ha compatible avec l'hydrologie du milieu récepteur.

En sortie de chaque bassin de traitement, un ouvrage sera créé comprenant une zone de décantation, facile à curer et une grille pour récupérer les flottants. Un système de régulation sera également adapté pour gérer les pluies de différentes intensités, complété d'une cloison siphonée permettant le déshuilage des eaux.

Un ouvrage de surverse sera aménagé pour assurer l'écoulement des pluies exceptionnelles supérieures à celles de fréquence décennale. Si une pollution accidentelle parvient jusqu'au bassin, un dispositif permettra de la stocker. Un by-pass équipé de vannes permettra de dévier les eaux pluviales. La pollution sera ensuite récupérée par pompage ou par tout autre moyen.

Le plan du principe d'assainissement est fourni en annexe.

2.3.4.7.2. CONTRAINTE GLOBALE DE PROTECTION DES EAUX

○ Définition de la vulnérabilité des eaux

La vulnérabilité de la ressource en eau se définit par le temps mis par un polluant pour atteindre cette ressource : plus ce temps est faible, plus la ressource est vulnérable.

Le terme de vulnérabilité peut également être utilisé au sens large (comme dans la suite de ce dossier) et recouvrir la notion de vulnérabilité stricte (la ressource peut-elle être atteinte par une pollution et en combien de temps) et la notion de sensibilité (gêne ou incidence que les enjeux ou les usages peuvent subir en raison d'une pollution).

L'évaluation de la vulnérabilité des ressources en eau concernées par un projet d'aménagement permet de définir la typologie et la nature des ouvrages à prévoir en fonction des caractéristiques globales de ces ressources et ainsi leur assurer une protection adaptée.

La méthode d'évaluation de la vulnérabilité utilisée dans ce dossier est issue de la note d'information du CEREMA n°1 d'août 2014 « Méthode de hiérarchisation de la vulnérabilité de la ressource en eau ».

Elle s'appuie sur une analyse multicritères des différents paramètres caractérisant une ressource en eau. Les critères retenus pour apprécier la vulnérabilité d'un milieu aquatique sont :

- la présence d'une alimentation en eau potable (AEP) ;
- la distance de l'infrastructure à l'usage de la ressource ;
- le nombre d'usages de la ressource (localisation des captages, type, périmètres de protection et débits prélevés ; destination de l'eau et population desservie ; zones de baignade, de loisirs liés à l'eau ; projets d'équipement ou de captage, zones réservées pour exploitations futures ; eaux thermales) ;
- l'objectif de qualité de la ressource en eau ;
- le temps de propagation dans les milieux non saturés couvrant les eaux souterraines ;
- les enjeux liés à la présence de milieux naturels remarquables ;
- les milieux humides.

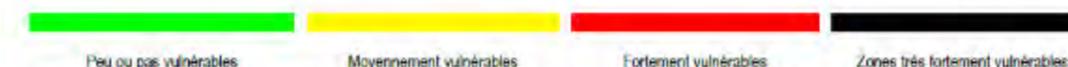
○ Vulnérabilité des eaux superficielles

○ Critères d'appréciation de la vulnérabilité

La vulnérabilité des eaux courantes superficielles est déterminée à partir du tableau suivant :

		Usages					
		Sans A.E.P.			Avec A.E.P.		Zone d'aquaculture, eaux de baignade, prise d'eau AEP à moins de 1 km, traversée de périmètre de protection rapproché AEP
		Nombre d'usages à moins de 5 km		> 10 km	1-10 km		
		0-1	2-3	> 3	> 10 km	1-10 km	
Milieux naturels sensibles liés au milieu aquatique	Absence sur une distance supérieure à 10 km	Vert	Jaune	Rouge	Jaune	Rouge	Noir
	Espaces naturels sensibles, espèces patrimoniales, espaces protégés	Jaune	Rouge	Rouge	Jaune	Rouge	Noir
	Espaces naturels sensibles, ZNIEFF de type I	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Noir
	Espaces patrimoniales, espaces protégés*	Noir	Noir	Noir	Noir	Noir	Noir

\* Les espaces protégés définis comme tels dans le tableau constituent l'ensemble des espaces naturels liés au milieu aquatique protégés de manière réglementaire : zones Natura 2000, Arrêtés de Protection de Biotope, ZICO, Parc National, Réserve Biologique, Réserve Naturelle Nationale et Régionale, Réserve Nationale de Chasse et Faune Sauvage, Réserve de Biosphère, Zone Humide protégée par la convention de Ramsar.



Note : la distance de 10 km correspond à un temps de parcours de l'ordre de 3 heures, temps minimum jugé nécessaire pour avertir les services gestionnaires de la ressource en eau.

Tableau 21 : Classes de vulnérabilité des eaux de surface

○ Vulnérabilité des eaux superficielles de la zone d'étude

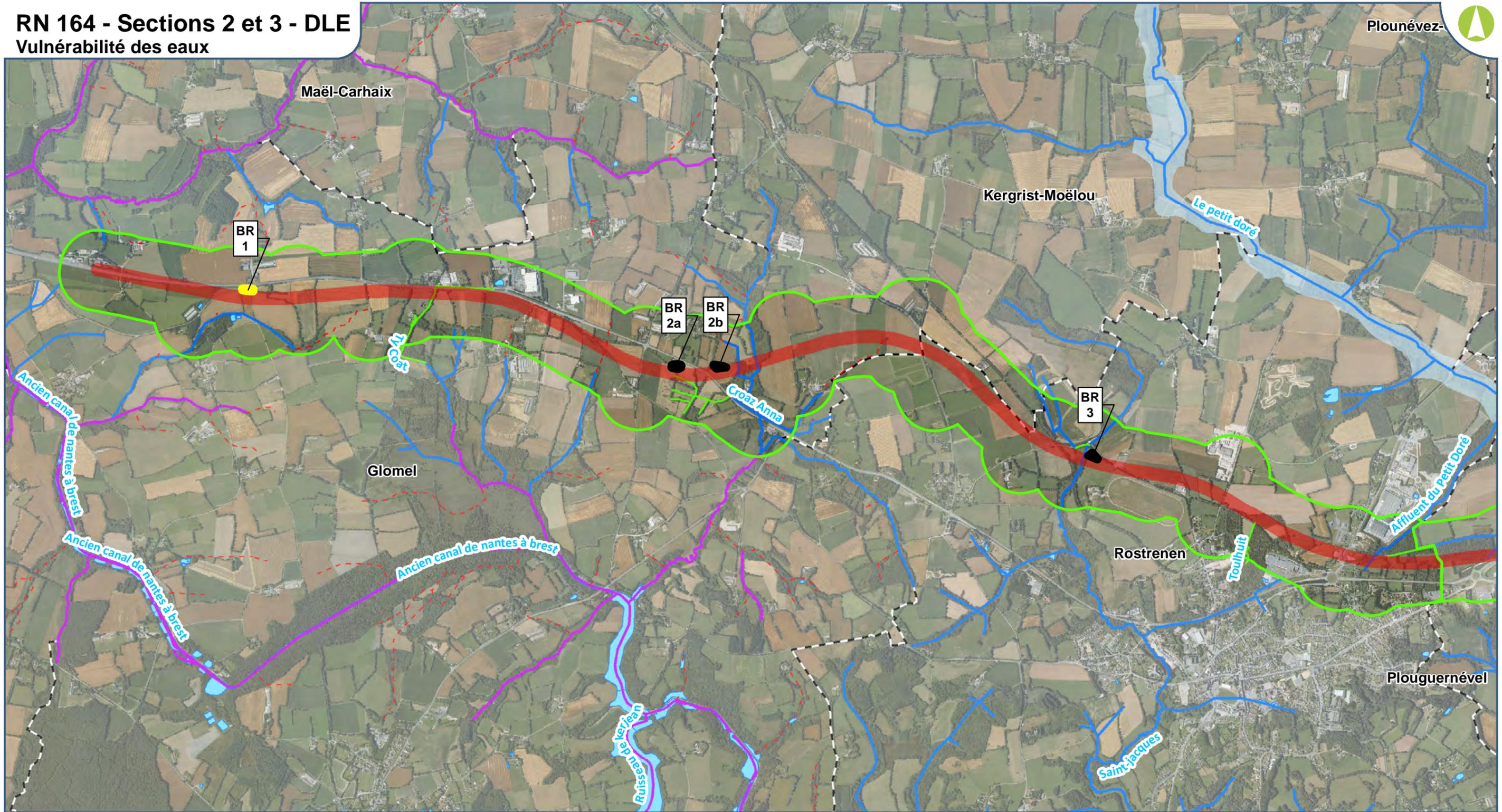
⊙ Usages

Le captage d'alimentation en eau potable (AEP) recensé à proximité du projet prélève des eaux souterraines et non des eaux superficielles. Le critère AEP n'est donc pas retenu pour qualifier la sensibilité des eaux superficielles. Un usage est recensé sur les eaux superficielles, la pêche. Les ruisseaux Saint-Jacques et Guernic-Pont Douar sont classés en 1<sup>ère</sup> catégorie piscicole. Les rejets des bassins de rétention BR2a et BR2b se feront vers le cours d'eau de Guernic- Pont Douar, et le rejet du bassin de rétention BR3 vers le cours d'eau Saint-Jacques.

# RN 164 - Sections 2 et 3 - DLE

## Vulnérabilité des eaux

Plounévez-



### Légende :

- Zone d'étude de 500m
- Limites communales
- Cours d'eau SAGE Blavet
- Cours d'eau de référence
- Cours d'eau validés
- Ecoulements potentiels (talwegs)
- Plan d'eau
- Zone inondable Lit majeur ruisseau du Doré

### Eaux superficielles (bassins à créer)

- BR 1
- BR 2a
- BR 2b
- BR 3

### Eaux souterraines

- Zone fortement vulnérable



Date : 28/06/2019

0 250 500 1 000 Mètres

Fond de plan : ©EGIS 2016



⊙ **Milieux naturels sensibles liés aux milieux aquatiques** (voir Documents d'incidences)

À l'aval du rejet du bassin BR1, les enjeux sont faibles liés à l'absence de milieu naturel sensible et à l'absence d'habitats favorables aux espèces inféodées aux milieux aquatiques.

À l'aval du rejet des bassins BR2a et BR2b, le Campagnol a été recensé le long du cours d'eau de Guernic-Pont Douar. Le Chabot est également présent sur le cours d'eau.

À l'aval du rejet du bassin BR3, les enjeux sont liés à la présence d'amphibiens (Crapaud épineux), d'habitats de Campagnol amphibie et à la présence de la Truite fario sur le cours d'eau du Saint-Jacques.

⊙ **Calcul du temps de concentration**

Pour une largeur de plate-forme donnée, le débit dépend de l'intensité de l'averse et de la longueur (ou de la surface) de la plate-forme concernée.

L'intensité est calculée avec un temps égal au temps de concentration.

Ce temps est celui qui est nécessaire à la goutte d'eau la plus éloignée du bassin versant pour atteindre le lieu du point de calcul.

Le temps de concentration est obtenu par la formule préconisée par le GTAR :

$$Tc = \frac{L}{v \times 60}$$

*Tc* : Temps de concentration en minutes ;  
*L* : Longueur du bassin versant en mètres ;  
*v* : Vitesse moyenne d'écoulement en m/s.

Un coefficient de 0,85 (coefficient minorant pour tenir compte de l'inégal remplissage de l'ouvrage entre l'origine du réseau et le point de calcul) a été appliqué à la vitesse en amont de réseau.

La vitesse moyenne d'écoulement est calculée entre la vitesse amont et la vitesse dans l'ouvrage à saturation.

⊙ **Débit capable des ouvrages**

Le débit capable est le débit maximum admissible par un ouvrage lorsqu'il est rempli à pleine section.

Il est calculé à partir de la formule de MANNING-STRIKLER :

$$Q = K \cdot R^{2/3} \cdot S \cdot p^{1/2}$$

*Q* : Débit en m<sup>3</sup>/s ;  
*K* : Coefficient de rugosité donné traduisant l'aptitude à l'écoulement dans les ouvrages ;  
*S* : Section mouillée, c'est-à-dire la section contenant l'eau à évacuer ;  
*R* : Rayon hydraulique en m.

⊙ **Volume des bassins de rétention**

Pour le dimensionnement des bassins, la méthode utilisée est celle dite « des pluies ».

Elle utilise l'analyse statistique des volumes à stocker pour une suite d'épisodes pluvieux observés et pour différents débits de fuite. On utilise la courbe enveloppe de la région de Rostrenen donnant la hauteur d'eau maximale en fonction de la durée de l'intervalle de temps considéré pour une période de retour T=10 ans pour laquelle on veut se protéger.

Le débit de vidange est supposé constant.

Le volume utile de l'ouvrage (*Vu*) est le volume correspondant à la différence maximum entre le volume évacué ( $Vs = 0,006 \times Q_f(l/s) \times t_{min}$ ) et le volume qui entre dans l'ouvrage ( $Ve = 10 \times a \times t_{min}^{(1-b)} \times Sa$ ). Soit,  $Vu = Ve - Vs$ , d'où :  $Vu = (10 \times a \times Sa \times t^{1-b}) - (0,006 \times Q_f \times t)$ .

Cette différence est maximum lorsque sa dérivée  $(10 \times a \times (1-b) \times t^{-b} \times Sa) - (0,06 \times Q_f)$  est nulle.

Soit pour *t* en minutes, *Sa* en ha, *Qf* en l/s :

$$(10 \times a \times (1-b) \times t^{-b} \times Sa) - (0,06 \times Q_f) = 0$$

$$10 \times a \times (1-b) \times t^{-b} \times Sa = 0,006 \times Q_f$$

$$t^{-b} = \frac{0,006 \times Q_f}{10 \times a \times (1-b) \times Sa}$$

*t* étant le temps de remplissage de l'ouvrage.

Par ailleurs, en cas d'utilisation d'un orifice calibré en sortie du bassin, le débit de fuite n'est pas constant au début du phénomène, celui-ci augmentant au fur et à mesure que le niveau de l'eau s'élève dans le bassin. Pour prendre en compte ce phénomène, le volume utile est majoré par un facteur  $\Omega$ .

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

$\alpha = 0,5$ .

⊙ **Surface de décantation**

La surface minimum est donnée par la relation suivante :

$$S_b = \left( \frac{0,8 \times (Q_t - Q_f)}{V_s \times \ln \left( \frac{0,8 \times Q_t}{Q_f} \right)} \right) \times 3600$$

*Sb* : surface minimum du bassin en m<sup>2</sup> ;  
*Qt* : débit décennal d'entrée en m<sup>3</sup>/s ;  
*Qf* : débit de fuite en m<sup>3</sup>/s ;  
*Vs* : vitesse de sédimentation en cm/s (Loi de Stokes).

### ○ Dimensionnement de l'orifice calibré

Le débit de fuite sera dimensionné à 3 l/s/ha. Le diamètre de l'orifice calibré se déduit de la formule  $Q_f = 500 \times S \times \sqrt{2 \times g \times H}$  où H est la hauteur de charge et S la section.

$$S = \frac{Q_f}{500 \times \sqrt{2 \times g \times H}}$$

On en déduit  $\varnothing = \sqrt{\frac{4 \times S}{\pi}}$

### ○ Dimensionnement vis-à-vis de la pollution accidentelle

Les bassins multifonction assurent un rôle de stockage d'un produit polluant répandu sur la chaussée et repris dans le réseau d'assainissement. La capacité de l'ouvrage doit permettre alors de disposer d'un temps suffisant pour intervenir en cas d'accident concomitant avec une averse. Le temps d'intervention laissé aux services d'entretien pour intervenir et fermer l'ouvrage de fuite afin de confiner le polluant au sein de l'ouvrage, est fixé à 60 minutes. La récupération du produit s'effectue après ce confinement de la pollution dans le bassin et dérivation du réseau.

Les bassins multifonction seront dimensionnés pour assurer au minimum le confinement de 50 m<sup>3</sup> de pollution accidentelle, plus le volume d'une pluie d'une durée de 2 heures et de période de retour de 2 ans.

Ne disposant des coefficients de Montana pour les pluies de période de retour 2 ans, les calculs sont effectués avec une pluie de période de retour 5 ans. Le volume total est calculé orifice fermé :

$$V_u = S_a \times H_{(5 \text{ ans}, 2 \text{ h})} + V_{PA}$$

### ○ Dimensionnement vis-à-vis de la pollution chronique

La pollution chronique est constituée essentiellement des matières en suspension auxquelles les autres éléments et les métaux sont pour une grande part associés. La solution de traitement adoptée consiste à favoriser la décantation (séparation des phases liquide et solide par gravité) en limitant dans les ouvrages les vitesses horizontales (chute et piégeage des particules).

La vitesse de sédimentation des bassins multifonction sera inférieure à 1 m/h.

Les taux d'abattement des polluants dans ces ouvrages seront alors, d'après le Guide Technique Pollution d'origine routière d'août 2007, édité par le SETRA, de :

Ouvrage de traitement	MES	DCO	Cu, Cd, Zn	Hydrocarbures (HC, HAP)
Bassin avec volume mort	85	75	80	65

### 2.3.4.8. GESTION DES MATÉRIAUX

La gestion des déblais/remblais anticipée dès l'établissement des profils en long participe à une gestion plus durable de la route.

Cette conception passe par la prise en compte très en amont des principes de :

- Préservation de la ressource non renouvelable que constituent les matériaux de carrière et des capacités d'accueil des centres de stockage de déchets inertes ;
- Limitation des transports de camions et de mouvements de terre, donc limitation de la consommation énergétique et de la production des gaz à effet de serre ;
- Réduction des nuisances aux riverains ;
- Limitation du stockage temporaire et des impacts sur les emprises agricoles, l'assèchement et le compactage des sols sous-jacents.

Sur le projet, le profil en long produit un excédent de matériaux. Une partie de ces matériaux sera réutilisée sur le chantier : remblais, couches de forme, aménagements paysagers, talus, merlons.

Le tableau ci-dessous récapitule les quantités de matériaux concernées par le projet :

Type	Volume (m <sup>3</sup> )
Déblais (foisonnés)	1 230 000 m <sup>3</sup> (dont 889 000 m <sup>3</sup> sur la section 2)
Remblais	520 000 m <sup>3</sup> (dont 340 000 m <sup>3</sup> sur la section 2)
Matériaux d'apport pour la couche de forme	150 000 m <sup>3</sup> (dont 85 000 m <sup>3</sup> pour la section 2)
Matériaux à mettre en dépôt avec coefficient de foisonnement de 1,2	390 000 m <sup>3</sup> x 1,2 = 468 000 m <sup>3</sup> (dont 350 000 m <sup>3</sup> pour la section 2) Tous dépôts confondus
Mise en dépôt définitif	100 000 m <sup>3</sup> en merlons acoustiques et paysagers 365 000 m <sup>3</sup> en dépôts définitifs

Malgré les recherches d'optimisation le projet produira environ 130 000 m<sup>3</sup> de matériaux foisonnés en excédent (85 000 m<sup>3</sup> d'excédent de déblais x 1,2 coefficient de foisonnement) issus des déblais propres à la nouvelle route.

A ces 130 000 m<sup>3</sup> viennent s'ajouter environ 44 000 m<sup>3</sup> issus des effacements de remblais sur les zones de compensation des zones humides impactées (voir Volet B - Mesures compensatoires). Pour éviter tout transport de matériaux en dehors de la zone d'étude, le maître d'ouvrage a recherché des solutions de zones de dépôts à proximité du projet.

Dans les secteurs caractérisés par une qualité médiocre des sols supports et sur lesquels sont prévus des remblais, des travaux préparatoires seront réalisés. Ces travaux consisteront à purger les sols limoneux ou tourbeux (décapage), à mettre en place un géotextile de séparation et à remblayer le volume correspondant avec des matériaux granulaires.

## RN164 – Mise à 2 x 2 voies au droit de Rostrenen

Dans les secteurs potentiellement pollués, des analyses des matériaux excavés pourront être réalisés afin de définir la filière d'évacuation adaptée (réutilisation sur site en l'absence de pollution ou traitement adapté selon le degré de pollution).

### 2.3.4.9. CALENDRIER DES TRAVAUX

Les travaux sont prévus pour une durée d'environ 3 ans à partir du printemps 2020 pour une mise en service de la section 2 en 2023.

Les premiers dégagements d'emprise seront réalisés durant l'hiver 2019-2020, en dehors des périodes sensibles pour la faune.

Les travaux de la section 3 auront lieu au-delà de 2022, à l'occasion d'une future contractualisation État-Région.

## 2.4. LES RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET A ÉTÉ RETENU PARMIS LES AUTRES SOLUTIONS ALTERNATIVES

### 2.4.1. PARTICULARITÉ DES SECTIONS 2 ET 3

#### 2.4.1.1. L'AVANT-PROJET SOMMAIRE D'ITINÉRAIRE DE 1995

Un Avant-Projet Sommaire d'Itinéraire (APSI) concernant la RN164 a été approuvé le 21 mars 1995 par décision Ministérielle. Cet APSI définit le parti d'aménagement à 2 x 2 voies dénivelées de la RN164 sur 162 km, entre Châteaulin et Montauban-de-Bretagne, avec mise en place d'un itinéraire de substitution.

L'APSI de 1995 propose un parti d'aménagement à 2x2 voies avec échanges dénivelés, et prévoit notamment, dans ce cadre la mise à 2x2 voies en tracé neuf entre Loméven et Kerlouis.

Ci-après un extrait de l'APSI, avec les sections 2 et 3 :

## 2 - Volet A : Pièces communes du dossier de demande d'autorisation environnementale

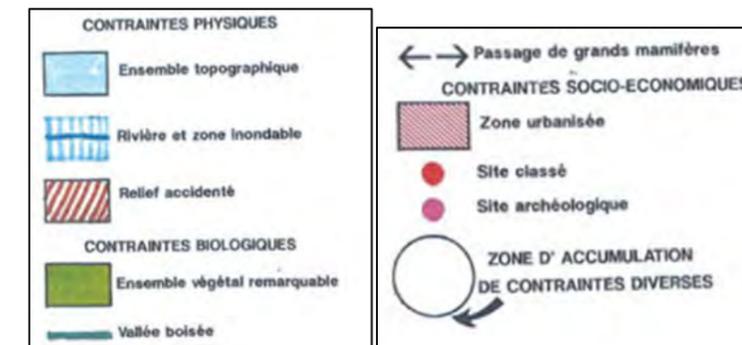
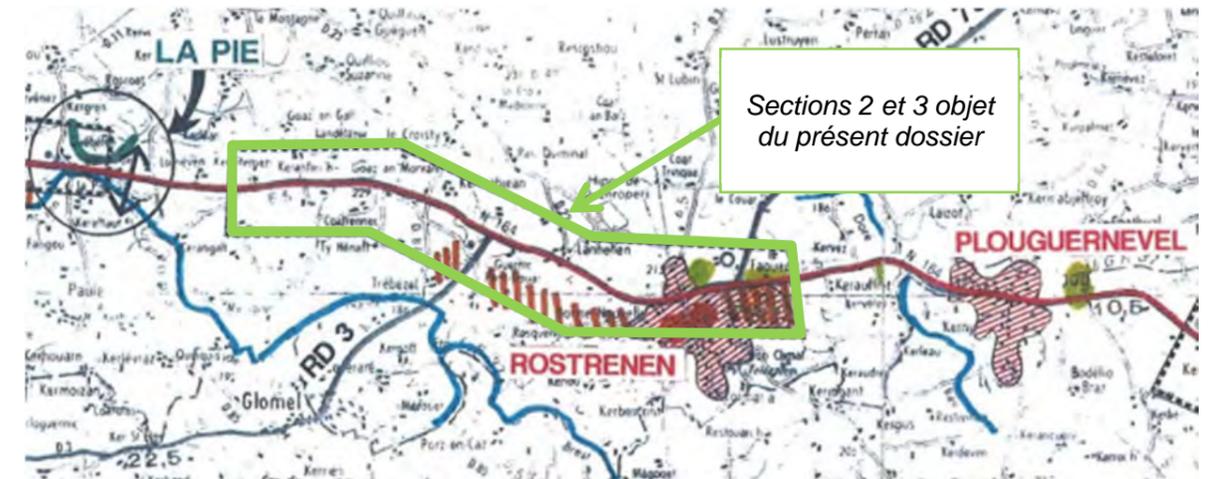


Figure 9 : Extrait de l'Avant-Projet Sommaire d'Itinéraire de la RN164

### 2.4.2. LES CARACTÉRISTIQUES DE LA MISE EN 2 X 2 VOIES

La décision ministérielle du 21 mars 1995 a défini le parti-pris d'aménagement comme étant une 2x2 voies, ayant statut de route express, à savoir l'interdiction de circulation des engins agricoles, piétons et cycles. En cohérence avec le reste de l'aménagement de l'axe de la RN 164, la vitesse est limitée à 110 km/h. Le gain de temps sur l'itinéraire aménagé sera de l'ordre de 2 min 30 à 3 min. Il est essentiellement lié à l'augmentation de la vitesse maximale autorisée et à l'absence de carrefours sur la RN164. Les possibilités de dépassement plus faciles des poids lourds garantissent en outre des temps de parcours plus fiables.

D'ouest en est, le tracé s'inscrit dans la zone d'étude comme suit :

- Le projet se raccorde sur le créneau à 2x2 voies existant à hauteur de Loméven.
- Le tracé projeté s'écarte ensuite de la RN164 existante en se plaçant au sud de cette voie.
- Un remblai de hauteur maximale proche de 10 m est créé au droit de Kerbiterrien. Ce remblai permet d'obtenir une géométrie en profil en long conforme au référentiel visé, et permet

également la création d'un passage inférieur dans le corps de ce remblai pour rétablir la voie communale existante au sud de Kerbiterrien.

- Entre Kerbiterrien et Kerspern, le tracé projeté s'approche de la rive sud de la RN164 existante. Le tracé est en léger remblai. Dans ce secteur, proche de la réserve naturelle des Landes de Lann Bern, un ouvrage passage grande faune et un ouvrage pour la voie agricole sont créés.
- Le tracé s'écarte ensuite de nouveau du tracé actuel pour accueillir un diffuseur au niveau de la RD3. La géométrie en plan du diffuseur a été retravaillée suite à l'étude des variantes retenues de façon à améliorer les conditions de visibilité sur les musoirs de sortie.
- A partir du diffuseur RD3, le tracé s'oriente vers le nord. Dans ce secteur, le tracé traverse une zone humide. Un ouvrage mixte passage grande faune + ouvrage de rétablissement hydraulique est créé.
- Le tracé dévie Toulazen par le nord, et franchit successivement la RD23 au nord de Lanhellen, puis la voie verte au sud de l'hippodrome. Le projet traverse dans ce secteur une zone humide. Un ouvrage mixte hydraulique - passage grande faune est créé.
- Le tracé rejoint ensuite la RD790 en empruntant pour partie l'emplacement réservé (le projet s'en écarte à hauteur du terrain d'entraînement de l'hippodrome). Une zone humide est traversée au nord de Toulhuit.
- Le projet traverse la zone d'activités Kerjean - La Garenne, en proposant un diffuseur sur la RD790. La construction de cet échangeur dans un secteur urbanisé implique la démolition de plusieurs constructions, et la mise en œuvre de murs de soutènement. La géométrie en plan du diffuseur a été retravaillée suite à l'étude des variantes retenues de façon à améliorer les conditions de visibilité sur le musoir de sortie (côté ouest).
- Le tracé rejoint ensuite la déviation de Plouguernével au sud de Kervez.

### **2.4.3. LES ÉTUDES ET CHOIX SUCCESSIFS RÉALISÉS**

#### **2.4.3.1. GOUVERNANCE AUTOUR DU PROJET**

La concertation autour des études menées sur le projet de mise à 2 x 2 voies de la RN164 au droit de Rostrenen s'est appuyée sur un comité de suivi, associant l'ensemble des collectivités concernées, les chambres consulaires, le monde associatif. Il s'est réuni à neuf reprises entre 2012 et 2018 et continuera jusqu'à la mise en service des 3 sections.

Une concertation inter-administrative des services de l'État a été assurée en continu par la DREAL et formalisée début 2015 au cours d'une concertation inter-services sur l'étude d'impact.

Une concertation publique a été menée dans le cadre de l'article L.300-2 du Code de l'Urbanisme.

De manière moins formelle, des réunions publiques ou en groupes restreints se sont également déroulées avec les communes concernées ou avec les riverains (permanence en mairie de Rostrenen, réunions publiques), afin de les tenir informés de l'avancée des études.

#### **2.4.3.2. LE PROJET AVANT LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE**

La phase d'élaboration du projet jusqu'à l'enquête publique préalable à la DUP a connu plusieurs grandes périodes :

- Janvier 2012 à Juin 2013 : diagnostic du territoire, recherche, sélection et comparaisons de variantes d'aménagement de la RN164 ;
- Juillet à Décembre 2013 : concertation publique et choix de variante ;
- Janvier 2014 à Mai 2015 : approfondissement de l'étude de la variante retenue suite à la concertation publique, et constitution de l'étude d'impact en vue de la mise à enquête publique préalable à la déclaration d'utilité publique.

La concertation publique s'est déroulée du 17 juin au 12 juillet 2013. Elle avait pour objectifs de recueillir les avis sur les enjeux du projet et sur la qualité et l'exhaustivité des diagnostics produits.

Des supports de communication ont été réalisés par la DREAL, à la fois pour annoncer la concertation et pour expliciter le contenu du projet soumis à l'avis du public : dossier de concertation, registres en mairie, plaquette, réunion publique, adresse mail dédiée...

La concertation publique a permis une information et une participation significative du public.

Après consultation des communes concernées, le bilan de la concertation a été approuvé par arrêté préfectoral du 9 mai 2014. Cet arrêté et le bilan ont ensuite été mis à disposition du public pendant une période de deux mois.

À l'issue de la concertation, il s'est agi pour l'État de poursuivre les études avec plus de précision, dans une perspective de préparation d'un dossier pour la mise à l'enquête préalable à la déclaration publique.

#### **2.4.3.3. DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE**

L'enquête publique (ouverte par arrêté préfectoral du 13 avril 2015) s'est déroulée du 26 mai 2015 au 6 juillet 2015 inclus dans les communes de Glomel, Kergrist-Moëlou, Plouguernével et Rostrenen.

Le commissaire-enquêteur a émis un avis favorable :

- Sur la déclaration d'utilité publique du projet d'aménagement de la mise à 2x2 voies de la RN164 à la hauteur de Rostrenen sur une section de 15,5 km ;
- Sur la mise en conformité des Plans Locaux d'Urbanisme des communes de Plouguernével et de Rostrenen.

Cet avis a été émis sur la base d'un bilan avantages/inconvénients du projet qu'il a établi, tant d'un point de vue économique qu'environnemental, après avoir considéré :

- Que le projet, s'inscrivant dans l'aménagement à 2x2 voies de la RN 164 entre Montauban-de-Bretagne et Châteaulin, contribue efficacement au renforcement de l'accessibilité des territoires bretons et est facteur de développement économique ;

- Que la RN 164 est un axe structurant pour le Centre Bretagne qui ne connaît pas d'alternative aux déplacements par route ;
- Que le projet apporte un avantage en termes de sécurité à l'utilisateur ;
- Que le projet est facteur d'amélioration du cadre de vie des riverains, en s'éloignant autant que faire se peut de zones habitées, et par des mesures de traitement anti-bruit ;
- Que les observations ont concerné des demandes de modifications ;
- Que le choix, à la faveur de la concertation, s'était assez nettement porté sur la variante présentée à l'enquête publique, qui représente le compromis du meilleur équilibre avantages / inconvénients, la qualité du dossier soumis à l'enquête publique présentant très clairement le projet et ses enjeux, que le Maître d'Ouvrage apporte des réponses aux impacts en termes en particulier d'activité agricole, de milieu naturel, de cadre de vie, de desserte du territoire, que le maître d'ouvrage a répondu à toutes les observations produites à l'enquête ;
- Que l'atteinte à la propriété privée, les impacts analysés, le coût financier du projet, ne sont pas excessifs au regard de l'intérêt que présente le projet.

Et qu'ainsi l'utilité publique du projet est largement démontrée.

Le commissaire-enquêteur, dans son rapport du 23 juillet 2015 a accompagné son avis favorable sans réserves à la déclaration d'utilité publique du projet, de deux recommandations.

- Recommandation 1 : recommande à la Commission Intercommunale d'Aménagement Foncier (CIAF) constituée sur les communes de Glomel, Kergrist-Moëlou, et Rostrenen :
  - De se prononcer favorablement à la mise en œuvre de la procédure d'Aménagement Foncier Agricole et Forestier (AFAF), dont le principe a été validé par la Commission Départementale d'Aménagement Foncier du 2 février 2015 ;
  - Sur un périmètre pertinent de nature à produire des solutions aux différentes attentes des exploitants impactés (compensation foncière, enclavement, accès, parcours, chemins, plans d'épandages ...).
- Recommandation 2 : Recommande la mise en œuvre de dispositions d'accompagnement des habitants et professionnels concernés par l'expropriation et dont il convient de souligner les appréhensions psychologiques devant être étayées suivant les étapes de la procédure

L'arrêté préfectoral portant Déclaration d'Utilité Publique de la mise à 2x2 voies de la RN164 à Rostrenen a été signé le 6 octobre 2015. Cet arrêté est accompagné d'un exposé des motifs et considérations justifiant le caractère d'utilité publique du projet, qui apporte également une réponse aux 2 recommandations du Commissaire Enquêteur. De même, le maître d'ouvrage s'y engage à répondre à diverses remarques faites pendant l'enquête publique.

#### **2.4.3.4. LE PROJET SUITE À LA DUP**

Des modifications ont été apportées au projet tel que présenté à l'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique, pour tenir compte à la fois de remarques formulées au cours de la concertation inter administrative, des recommandations du Commissaire-Enquêteur, de l'Autorité Environnementale et de la concertation avec les services instructeurs de la Police de l'Eau. Ces

modifications portent principalement sur les sections 2 et 3 du projet. Elles ne modifient pas l'économie générale du projet ou son coût ou ses caractéristiques générales et restent dans le périmètre défini par la bande DUP.

Ces modifications concernant plus précisément :

- La forme et le positionnement de l'échangeur entre la RD790 à l'est. Le tracé général de la 2x2 voies a été déplacé de 50 m au niveau de la RD790 ce qui permet d'avoir une configuration en losange à lunettes. Le décalage d'axe a également pour effet de réduire largement l'impact sur les zones humides dans ce secteur ainsi que sur les espaces boisés classés.
- La forme et le positionnement de l'échangeur de la RD3 à l'ouest pour caler l'aire de repos entre la 2x2 voies et l'itinéraire de substitution desservi depuis celui-ci.
- La séparation des fonctions mixtes faune et agricole du passage à Keruel en un passage grande faune entre Kerbiterrien et Keruel et un passage agricole entre Keruel et Ty-coat.