



DREAL BRETAGNE

MISE A 2X2 VOIES DE LA RN176 ENTRE L'ESTUAIRE DE LA RANCE ET L'ECHANGEUR DE LA CHENAIE

VOLUME 2

PIECE F : ETUDE D'IMPACT VALANT DOSSIER D'AUTORISATION LOI SUR L'EAU ET DOCUMENT D'INCIDENCES NATURA 2000

PARTIE 1 : PRESENTATION DU PROJET

Emetteur Arcadis
Agence de NANTES
17 Place Magellan
Le Ponant 2 - Zone Atlantis
BP 10121
44817 St Herblain Cedex
Tél. : +33 (0)2 40 92 19 36
Fax : +33 (0)2 40 92 76 20

Réf affaire Emetteur 12-001887
Chef de Projet Sophie BIETH
Auteur principal Camille REMOUÉ
Nombre total de pages 53

Indice	Date	Objet de l'édition/révision	Etabli par	Vérfié par	Approuvé par
A01	28/10/2016	Première diffusion	CRE	LLR	SBI
B01	20/01/2016	MAJ suite remarques DREAL / CEREMA	CRE	LLR	SBI
C01	06/02/2017	MAJ suite remarques DREAL	CRE	LLR	SBI
D01	30/06/2017	MAJ suite remarques CIA	CRE	LLR	SBI
E01	01/09/2017	MAJ suite remarques DMOI	CRE	LLR	SBI
F01	16/01/2018	MAJ suite remarques DMOI	CRE	LLR	SBI
G01	15/02/2018	MAJ suite remarques DMOI	CRE	LLR	SBI
H01	13/03/2018	MAJ suite remarques DMOI	CRE	LLR	SBI
I01	18/07/2018	Complétude du dossier suite avis DDTM du 13/07/2018	SBI	SBI	AN
J01	28/08/2018	Modification des zones de dépôts	SBI	SBI	AN
K01	05/09/2018	Complétude du dossier suite avis DDTM du 08/08/2018	SBI	SBI	AN

Il est de la responsabilité du destinataire de ce document de détruire l'édition périmée ou de l'annoter « Edition périmée ».

Document protégé, propriété exclusive d'ARCADIS ESG.
Ne peut être utilisé ou communiqué à des tiers à des fins autres que l'objet de l'étude commandée.

Table des Matières

1 PREAMBULE	5
1.1 Contexte réglementaire de l'étude d'impact	5
1.2 Ensemble des procédures auquel est soumis le projet	5
2 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR	6
3 EMLACEMENT SUR LEQUEL SONT REALISES LES TRAVAUX	7
4 NATURE, CONSISTANCE, VOLUME ET OBJET DES TRAVAUX	
ENVISAGES ET RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE CONCERNEES	9
4.1 Objet et contexte de l'opération	9
4.2 Justification de l'opération	9
4.2.1 La RN176 : un des rares franchissements de la Rance	9
4.2.2 L'enjeu de mobilité et de sécurité	10
4.3 L'historique du projet et les décisions antérieures	11
4.4 Scénario de référence et évolution de l'environnement en absence de mise en œuvre du projet	12
4.4.1 Une notion nouvelle issue du décret du 11 août 2016	12
4.4.2 Description de l'état actuel	12
4.4.3 Scénario de référence	13
4.4.4 Evolution en l'absence de projet	13
4.5 L'esquisse des principales solutions envisagées	14
4.5.1 La variante 1 : Mise à 2x2 voies avec mise en conformité de l'ouvrage existant, sans élargissement (2x1 voie)	15
4.5.2 La variante 2 : Mise à 2x2 voies avec élargissement de l'ouvrage existant	16
4.5.3 La variante 3 : Mise à 2x2 voies avec réalisation d'un nouveau pont	17
4.5.4 L'aménagement de la section courante (hors pont Chateaubriand)	20
4.5.5 Les solutions d'aménagement de l'échangeur avec la RD366	20
4.5.6 Synthèse des options d'aménagement	21
4.5.7 La concertation	22
4.5.8 Etudes engagées suite à la concertation	24
4.6 Description du projet soumis à l'enquête	27
4.6.1 Référentiel utilisé et caractéristiques générales	27
4.6.2 Echangeur avec la RD366	33
4.6.3 Ouvrages d'art	34

4.6.4 Dispositifs d'assainissement	37
4.6.5 Gestion de matériaux	48
4.6.6 Estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus	50
4.7 Déroulement du chantier	51
4.7.1 Les possibilités de phasage	51
4.7.2 Déviation en phase travaux	51
4.8 Le coût du projet	52
4.9 Rubriques de la nomenclature concernées par le projet	53

Liste des tableaux

Tableau 1 : Rubriques du R.122-2 du code de l'environnement concernées par le projet	5
Tableau 2 : Caractéristiques des bassins (source ARCADIS)	40
Tableau 3 : Caractéristiques des bassins versants naturels interceptés (source ARCADIS)	45

Liste des figures

Figure 1 : Localisation du projet (source IGN)	7
Figure 2 : Plan de situation (source ARCADIS – fond de plan IGN)	8
Figure 3 : Le territoire du projet (source ARCADIS – fond de plan IGN)	9
Figure 4 : Les ponts entre Plouër-sur-Rance et la Ville-ès-Nonais (source ARCADIS – fond de plan IGN)	10
Figure 5 : Les trafics moyens journaliers annuels constatés en 2011 (source CEREMA)	10
Figure 6 : Profil en travers actuel (source DIR Ouest)	12
Figure 7 : Coupe de l'ouvrage existant (source CEREMA)	12
Figure 8 : Les sections d'étude du projet (source SENNSE)	14
Figure 9 : Variante 1 – Coupe sur ouvrage (source CEREMA)	15
Figure 10 : Schéma des appuis supplémentaires (source CEREMA)	16
Figure 11 : Variante 2 – Coupe sur ouvrage (source CEREMA)	16
Figure 12 : Schéma d'un nouveau pont arc (source CEREMA)	17
Figure 13 : Représentation de la variante 3a - création d'un nouveau pont au Sud (source AEPE GINKO – SEVIN)	18
Figure 14 : Représentation de la variante 3b - création d'un nouveau pont au Nord (source AEPE GINKO – SEVIN)	19
Figure 15 : Schéma de la variante A de l'aménagement de l'échangeur avec la RD366 (source SENNSE)	20
Figure 16 : Schéma de la variante B (bretelle d'entrée) de l'aménagement de l'échangeur avec la RD366 (source SENNSE)	21
Figure 17 : Tableau de comparaison des variantes (source ARCADIS)	21
Figure 18 : Itinéraires de déviation possibles (source CEREMA – fond de plan IGN)	24
Figure 19 : Déviations courtes et longues (source ARCADIS – fond de plan IGN)	25
Figure 20 : Mesures complémentaires de restriction de la circulation (source ARCADIS – fond de plan IGN)	25

Figure 21 : Estimation des reports de trafics en phase travaux (source CEREMA)	25
Figure 22 : Localisation des points de mesures acoustiques (source EREA – fond de plan IGN)	26
Figure 23 : Profil en travers de la section courante en déblai (source ARCADIS)	28
Figure 24 : Profil en travers de la section courante en remblai avec écran acoustique (source ARCADIS)	28
Figure 25 : Profil en travers de la section courante en remblai avec merlon (source ARCADIS)	28
Figure 26 : Profil en travers du Pont Chateaubriand (source ARCADIS)	28
Figure 27 : Plan général des travaux ((source ARCADIS – fond de plan IGN)	32
Figure 28 : Echangeur avec la RD 366 (source ARCADIS – fond de plan IGN)	33
Figure 29 : Profils en travers des bretelles de l'échangeur avec la RD 366 (source ARCADIS)	33
Figure 30 : Vue du PI de la RD407 côté Nord (source Google street view)	34
Figure 31 : Vue du PI de la RD407 côté élargissement au Sud (source Google street view)	34
Figure 32 : Coupe transversale du tablier actuel (source EPOA 1999 – SETRA)	35
Figure 33 : Profil en travers de l'élargissement du pont Chateaubriand (source CEREMA)	35
Figure 34 : Détails de l'élargissement du pont Chateaubriand (source LAVIGNE CHERON Architectes)	36
Figure 35 : Bassins versants interceptés (source ARCADIS – fond de plan IGN)	38
Figure 36 : Profil en travers en déblai et rasant (source ARCADIS)	39
Figure 37 : Profil en travers en remblai (source ARCADIS)	39
Figure 38 : Schéma du bassin BM2 à Port Saint Jean (source ARCADIS)	40
Figure 39 : Schéma du bassin BM3 (Nord RN 176) et BM4 (Sud RN 176) (source ARCADIS)	40
Figure 40 : Synoptique de l'assainissement routier (source ARCADIS – fond de plan IGN)	44
Figure 41 : Vue de la buse existante (source ARCADIS)	45
Figure 42 : Coupe longitudinale de l'OH (source ARCADIS)	45
Figure 43 : Coupe transversale de l'OH (source ARCADIS)	46
Figure 44 : Représentation de l'ouvrage en 3D en amont de la RN176 (source ARCADIS)	46
Figure 45 : Zone de rétention pour une période de retour décennale (source ARCADIS)	46
Figure 46 : Zone de rétention à Pontlivard (zone hachurée) (source ARCADIS)	47
Figure 47 : Rescindement du ruisseau de Pontlivard (source ARCADIS)	47
Figure 48 : Rétablissement du Clos de la Rompe (source ARCADIS)	48
Figure 49 : Dépôts de matériaux excédentaires (source ARCADIS)	49
Figure 50 : Déviation en phase travaux (source ARCADIS – fond de plan IGN)	51
Figure 51 : Restrictions de circulation (source ARCADIS – fond de plan IGN)	51
Figure 52 : Bretelles provisoires au droit de la VC de la Boissanne (source ARCADIS)	51

1 PREAMBULE

1.1 Contexte réglementaire de l'étude d'impact

Le code de l'environnement impose à certains projets d'aménagement, qu'ils soient publics ou privés, de réaliser une étude d'impact si leur nature, dimensions ou localisation sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement, ou la santé humaine.

Le décret n°2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes a impliqué deux changements majeurs :

- la réécriture complète du tableau qui prévoit quels sont les projets soumis à étude d'impact, ou à demande d'évaluation au cas par cas ;
- la réécriture de l'article R122-5, qui fixe le contenu d'une étude d'impact.

La présente évaluation environnementale a été élaborée conformément aux articles L122-1 et suivants et R122-1 et suivants du code de l'environnement intégrant les changements imposés par le décret n°2016-1110 du 11 août 2016.

Le projet porte sur la mise à 2 x 2 voies de la RN176 entre l'estuaire de la Rance et l'échangeur de la Chênaie.

Les rubriques du tableau annexé à l'article R. 122-2 du Code de l'environnement (nouvelle version) justifiant la réalisation d'une étude d'impact pour les projets d'infrastructures de transport sont rappelées dans le tableau suivant :

Catégorie d'aménagements, d'ouvrages et de travaux	Projets soumis à évaluation environnementale	Projet soumis à examen au cas par cas
INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT		
<p>6. Infrastructures routières (les ponts, tunnels et tranchées couvertes supportant des infrastructures routières doivent être étudiés au titre de cette rubrique).</p> <p>On entend par "route" une voie destinée à la circulation des véhicules à moteur, à l'exception des pistes cyclables, des voies vertes et des voies destinées aux engins d'exploitation et d'entretien des parcelles.</p>	<p>a) Construction d'autoroutes et de voies rapides</p> <p>b) Construction d'une route à quatre voies ou plus, élargissement d'une route existante à deux voies ou moins pour en faire une route à quatre voies ou plus, lorsque la nouvelle route ou la section de route alignée et/ ou élargie excède une longueur ininterrompue d'au moins 10 kilomètres.</p> <p>c) Construction, élargissement d'une route par ajout d'au moins une voie, extension d'une route ou d'une section de route, lorsque la nouvelle route ou la section de route élargie ou étendue excède une longueur ininterrompue d'au moins 10 kilomètres.</p>	<p>a) Construction de routes classées dans le domaine public routier de l'Etat, des départements, des communes et des établissements publics de coopération intercommunale non mentionnées aux b) et c) de la colonne précédente.</p> <p>b) Construction d'autres voies non mentionnées au a) mobilisant des techniques de stabilisation des sols et d'une longueur supérieure à 3 km.</p> <p>c) Construction de pistes cyclables et voies vertes de plus de 10 km.</p>

Tableau 1 : Rubriques du R.122-2 du code de l'environnement concernées par le projet

Le projet consiste en la mise à 2x2 voies d'une route existante sur environ 4.2 km. Il est donc soumis à un examen au cas par cas.

Le Maître d'Ouvrage a saisi l'Autorité Environnementale (Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable) au titre du cas par cas par courrier en date du 6 janvier 2017. L'Autorité Environnementale, par avis du 9 février 2017, a conclu à la nécessité d'une évaluation environnementale.

1.2 Ensemble des procédures auquel est soumis le projet

Le projet est soumis aux procédures rappelées ci-après :

- **Procédure d'autorisation environnementale** selon l'ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017 regroupant les procédures d'autorisation Loi sur l'eau, au titre des sites classés et de dérogations à l'interdiction d'atteinte aux espèces et habitats protégés.
- **Procédure d'autorisation** (dossier de demande d'autorisation Loi sur l'Eau) dans le cadre de la procédure définie par l'article L. 214-1 du Code de l'Environnement (ancien article 10 de la Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992) et de ses décrets d'application n°93-742 et 93-743 du 29 mars 1993, et modificatifs n°2006-880 et 2008-283 du 25 mars 2008, selon les rubriques suivantes :
 - 2.1.5.0 : rejet d'eaux pluviales ;
 - 3.1.2.0 : modification du profil en long d'un cours d'eau ;
 - 3.2.3.0 : impact sensible sur la luminosité ;
 - 3.2.3.0 : création de plans d'eau ;
 - 3.3.1.0 : assèchement de zones humides.
- **Enquête publique** conformément aux articles L.123-1 à L.123-16 et R. 123-1 à R. 123-46 du Code de l'Environnement.
- **Procédure d'autorisation de travaux en site classé** conformément à l'article L341.14 et à l'article R341-16 du Code de l'Environnement

Conformément à l'article R.122-5 du décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011, la présente étude d'impact vaut étude d'incidence sur l'eau et les milieux aquatiques (en application des dispositions du chapitre IV du titre Ier du livre IV). L'évaluation Natura 2000 au titre de l'article R.414-23 du code de l'environnement est présentée en pièce F – partie 3 – chapitre 5.5.

2 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR

Le dossier a été établi sous la responsabilité du Maître d'ouvrage DREAL Bretagne.



Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Bretagne

L'Armorique

10, rue Maurice Fabre

CS 96515

35065 RENNES CEDEX

N° SIRET : 130 010 002 00017

L'étude d'impact a été réalisée par la société ARCADIS :



Agence de NANTES

17 place Magellan | Le Ponant 2 | CS 10121 | 4

4817 ST HERBLAIN Cedex

En partenariat avec AEPE Gingko pour les thématiques milieux naturels et paysage :



2 Avenue des Tilleuls,

49250 Beaufort-en-Vallée

avec EREA INGENIERIE pour l'étude acoustique :



10, place de la République

37190 Azay-le-Rideau

L'assistance à maîtrise d'ouvrage, l'étude de trafic et l'étude de l'élargissement du Pont Chateaubriand ont été réalisées par le CEREMA :



Direction territoriale Ouest

Département Infrastructures Mobilité Environnement et Risques

Maison de l'Administration Nouvelle

9 Rue René Viviani

44200 Nantes

Direction technique Infrastructures de transport et matériaux

Centre des techniques d'ouvrages d'art

Division des grands ouvrages et de l'innovation

110 rue de Paris

77171 SOURDUN

L'étude architecturale du pont Chateaubriand a été réalisée par le Cabinet Lavigne Cheron Architectes :



3 EMPLACEMENT SUR LEQUEL SONT REALISES LES TRAVAUX

Le projet se situe au nord-est de la Bretagne à la limite des départements de l'Ille-et-Vilaine (35) et des Côtes-d'Armor (22), sur le principal axe routier reliant la Bretagne à la Normandie, Brest à Caen.



Figure 1 : Localisation du projet (source IGN)

Le projet consiste en la mise à 2 x 2 voies de la RN176 entre l'estuaire de la Rance et l'échangeur de la Chênaie, sur une distance d'environ 4,2 km (1,2 km en Côte-d'Armor et 3 km en Ille-et-Vilaine), y compris la mise à 2 x 2 voies du pont Châteaubriand et l'aménagement du demi-échangeur de la-Ville-ès-Nonais en échangeur complet.

La RN176 est l'axe principal pour relier le nord de la Bretagne à la Normandie.

Cette section, dernier tronçon bidirectionnel de la RN176 en Bretagne, traverse deux communes des Côtes d'Armor, Plouër-sur-Rance et Pleuhiden-sur-Rance ainsi que deux communes d'Ille-et-Vilaine, la Ville-ès-Nonais et (au droit de l'échangeur de la Chênaie) Miniac-Morvan.

Cette section, qui comprend le pont Châteaubriand sur la Rance, assure la continuité entre deux sections déjà aménagées à 2x2 voies de la RN176. Par l'échangeur de la Chênaie elle est connectée à la RD137, route aussi à 2x2 voies vers Rennes et Saint-Malo. Le demi-échangeur existant sur la commune de la Ville-ès-Nonais relie la RN176 à la RD366, route bidirectionnelle reliant Châteauneuf-d'Ille-et-Vilaine à Plouër-sur-Rance.

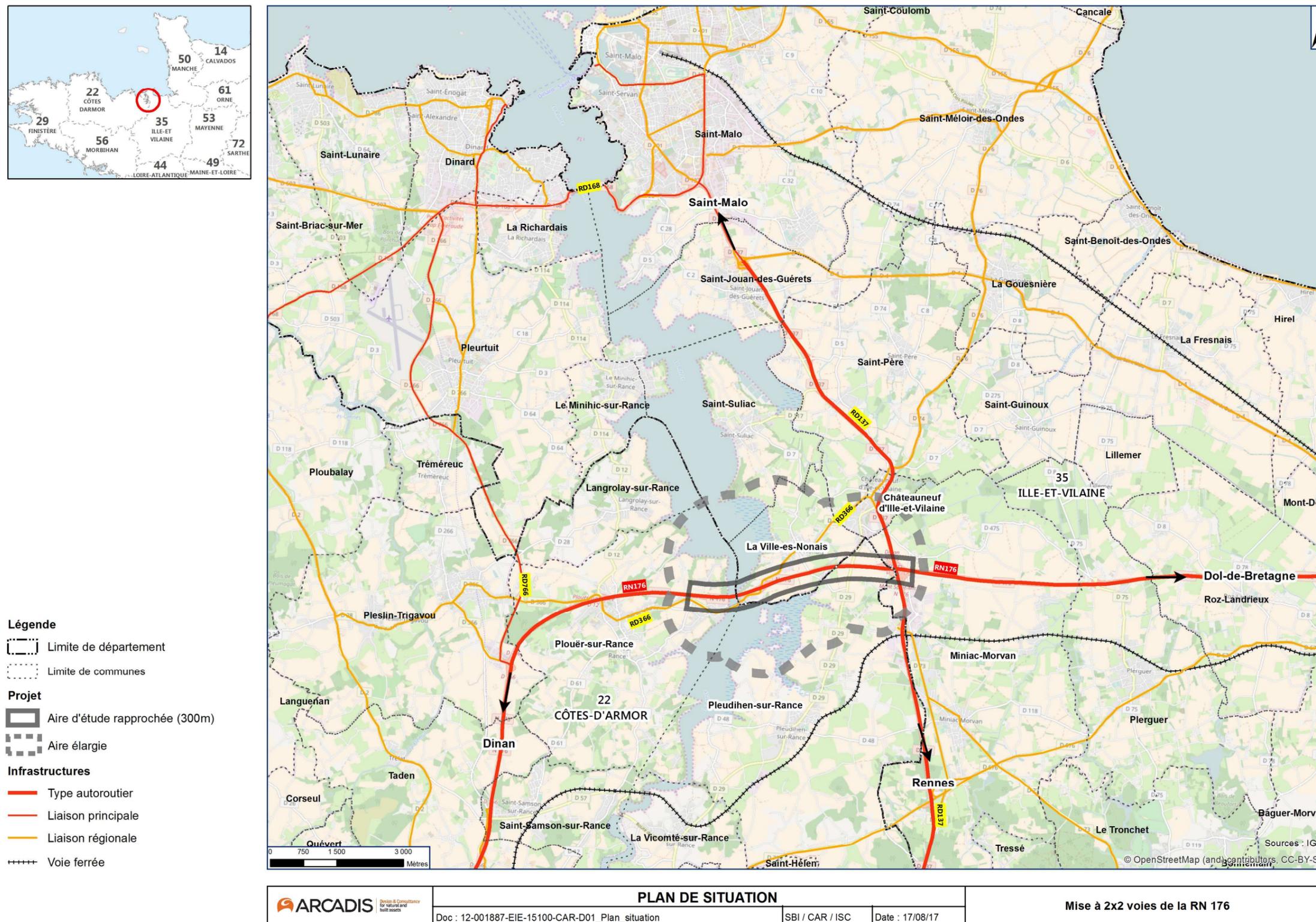


Figure 2 : Plan de situation (source ARCADIS – fond de plan IGN)

4 NATURE, CONSISTANCE, VOLUME ET OBJET DES TRAVAUX ENVISAGES ET RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE CONCERNEES

4.1 Objet et contexte de l'opération

Seule section de la RN176 encore à deux voies en Bretagne, la section entre l'échangeur de la Chênaie et la rive ouest de la Rance constitue un goulet d'étranglement sur un axe important pour les déplacements locaux et régionaux. Les objectifs du projet d'aménagement sont donc :

- améliorer la fluidité du trafic et réduire les temps de parcours ;
- améliorer la sécurité des usagers de la route ;
- améliorer la desserte locale ;
- faciliter les déplacements entre la Bretagne et la Normandie ;
- améliorer l'attractivité de la région ;
- faciliter l'entretien des infrastructures.

C'est dans ce cadre que la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de Bretagne a étudié plusieurs variantes pour assurer la continuité de la RN176 à 2x2 voies en Bretagne.

Le défi technique au cœur du projet est le doublement des voies du pont Chateaubriand, ouvrage qui permet le franchissement de la Rance. C'est pourquoi les scénarios étudiés se conjuguent autour des solutions envisageables pour le franchissement de la Rance :

- mise en conformité du pont existant maintenu à 2 voies ;
- création d'un nouveau pont au nord ou au sud du pont Chateaubriand.

4.2 Justification de l'opération

4.2.1 La RN176 : un des rares franchissements de la Rance

La vallée de la Rance est une ria, vallée aux versants escarpés dans laquelle pénètre la mer, qui s'enfoncé profondément à l'intérieur des terres. Elle sépare les communes de Dinard en rive ouest et de Saint-Malo en rive est. Dinan est installée à l'amont du fleuve, à trente kilomètres dans les terres.



Figure 3 : Le territoire du projet (source ARCADIS – fond de plan IGN)

La Rance se jette dans la Manche à l'est de la Côte d'Émeraude. Cette côte escarpée de granite rose à proximité de la baie du Mont Saint-Michel est une zone touristique réputée dans toute la France et facilement accessible depuis Rennes.

Seulement deux passages principaux au-dessus de la Rance sont actuellement possibles :

- le barrage de l'usine marée motrice près de l'embouchure, qui relie Saint-Malo à Dinard ;
- le pont Saint-Hubert et le pont Chateaubriand entre Plouër-sur-Rance et la Ville-ès-Nonais.

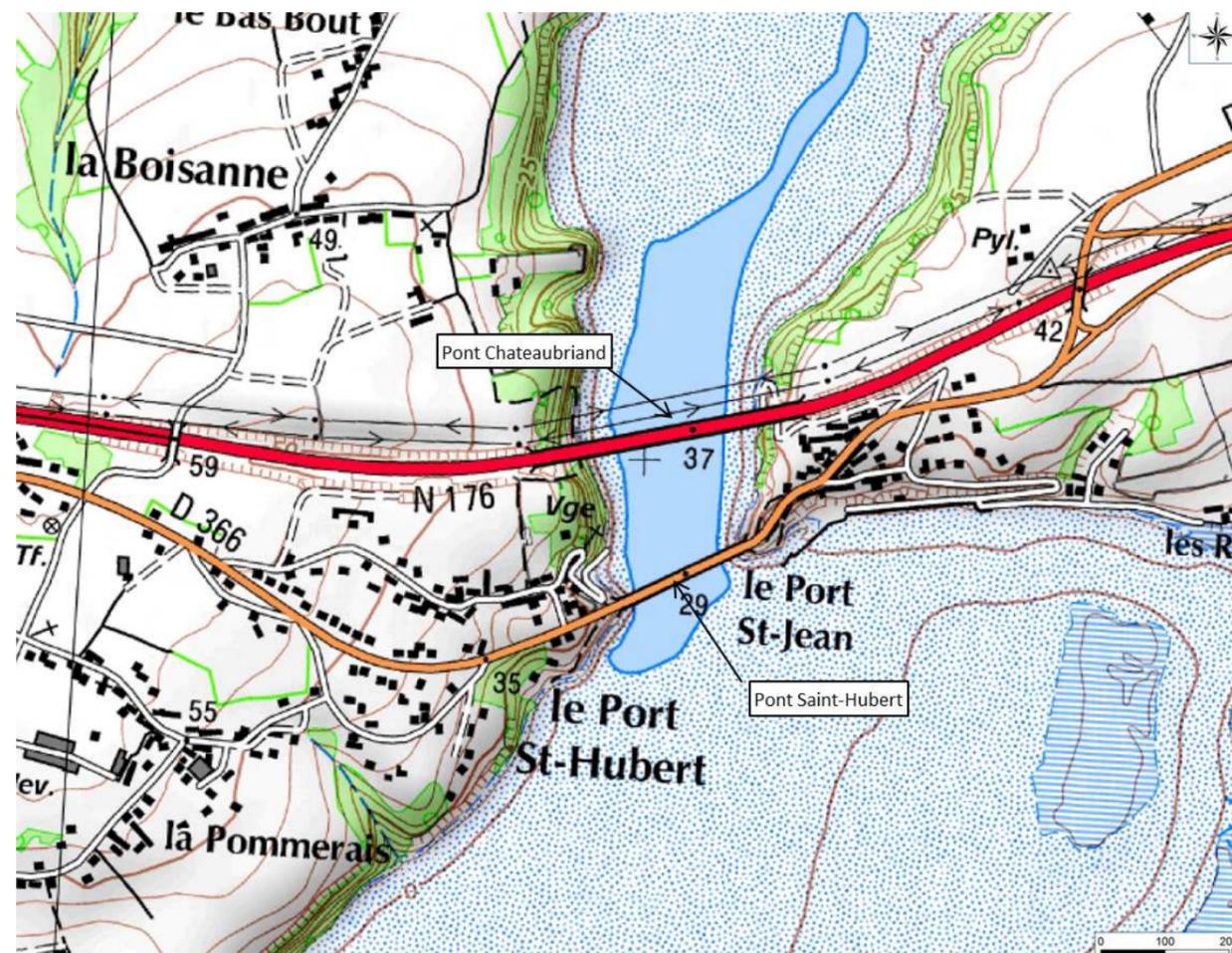


Figure 4 : Les ponts entre Plouër-sur-Rance et la Ville-ès-Nonais (source ARCADIS – fond de plan IGN)

Ces deux ponts traversent la Rance dans une zone de resserrement de la vallée. Les hameaux de Port Saint-Hubert et Port Saint-Jean se sont développés de part et d'autre de cette traversée ancienne de la Rance. Le pont Saint-Hubert a été construit dans les années trente. Le pont Chateaubriand a été inauguré en 1991 dans le cadre de l'aménagement de la RN176.

4.2.2 L'enjeu de mobilité et de sécurité

Indispensables au développement économique et social, les transports sont essentiels pour préserver et promouvoir les emplois de demain. Les perspectives démographiques soutenues de la Bretagne renforcées par une pression foncière qui éloigne les salariés de leurs lieux de travail, contribuent à alimenter une demande de transports croissante. La vocation touristique de la Bretagne et son attractivité pour les retraités sont aussi à l'origine de nombreux déplacements locaux et régionaux.

Pour les entreprises, le référentiel temps devient incontournable et l'accès aux marchés ne se calcule plus en distance réelle mais en distance temps. Ceci est d'autant plus tangible que le déplacement de l'Europe vers l'Est complexifie la relation entre les entreprises bretonnes et leurs marchés.

4.2.2.1 Améliorer la fluidité du trafic régional

La RN176 qui relie Avranches dans la Manche à Saint-Brieuc en Côtes d'Armor, et la RD137, qui relie Saint-Malo à Rennes, sont deux axes structurants perpendiculaires reliés par l'échangeur de la Chênaie.

Ainsi, la section de la RN176 comprise entre l'échangeur de la Chênaie et la rive ouest de la Rance participe fortement à la fluidité des déplacements régionaux.

C'est la porte d'entrée en Bretagne nord depuis la Normandie, c'est aussi un axe qui relie Dinan au bord de mer, ce qui en fait un support d'échange important entre les communautés de communes de Dinan et de Rance Frémur, d'un côté, et la communauté d'agglomération du pays de Saint-Malo, de l'autre.

Les études de trafic réalisées et la modélisation des flux routiers confirment l'importance de ce tronçon dans le réseau routier et pour le développement de la Bretagne nord.

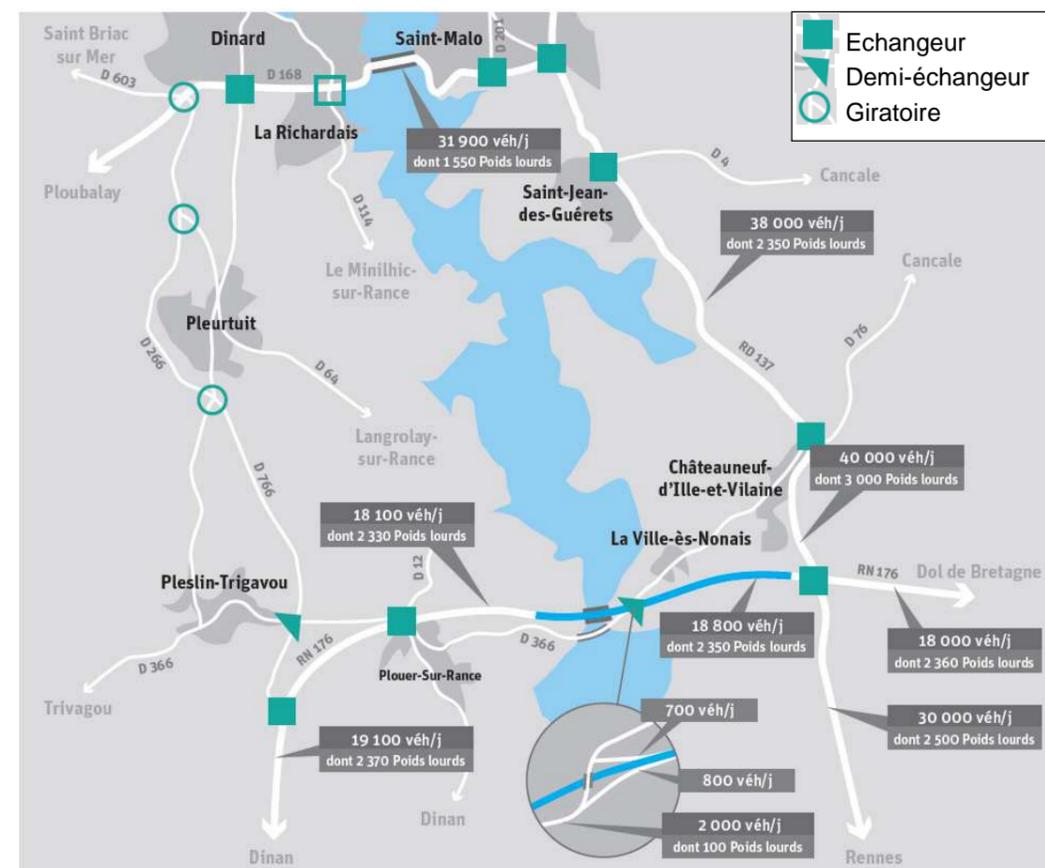


Figure 5 : Les trafics moyens journaliers annuels constatés en 2011 (source CEREMA)

La modélisation des flux enregistrés sur la section de la RN176 entre la Rance et l'échangeur de la Chênaie fait apparaître les directions les plus utilisées par les usagers de cette portion de route :

- le trafic de transit qui relie la Bretagne au nord de la France, (notamment des poids lourds) ;
- la liaison Dinan/Saint-Malo, ce qui montre que cette portion de la RN176 est largement utilisée pour les déplacements locaux ;
- le trafic d'échange entre Saint-Malo et le reste de la Bretagne.

Le trafic moyen journalier annuel (TMJA) de la RN176 varie de 18 100 à 18 800 véhicules par jour sur le tronçon étudié, avec 13 % de poids lourds. Ce trafic a augmenté de 20% ces dix dernières années. Des pointes de trafic sont constatées le vendredi, jour le plus chargé de la semaine avec une moyenne de 21 500 véhicules et en juillet et août avec un trafic moyen journalier en été (TMJE) de 22 100 véhicules par jour.

4.2.2.2 Réduire la congestion sur ce tronçon de la RN176

Les données issues de l'étude de trafic réalisée sur la période 2002-2012, expliquent que la RN176, fréquentée localement dans le cadre des trajets domicile/travail et, à plus grande échelle, dans le cadre des loisirs, connaît des ralentissements et des embouteillages. Une étude de la congestion a ainsi mis en évidence des pointes de fréquentation matin et soir (migrations quotidiennes domicile/travail), les vendredis soir et les mois estivaux (week-ends et vacances).

Des bouchons pouvant atteindre jusqu'à 2,5 km pendant 2 à 3 heures, soit une dizaine de minutes de temps perdu, se forment une dizaine de fois par an, les samedis midi de la période estivale et certains week-ends prolongés, au niveau du passage de 2x2 voies à 2x1 voie en venant de l'ouest. Des ralentissements sont aussi constatés, plus régulièrement, les vendredis soir notamment, mais ne franchissent pas le seuil de congestion (soit plus de 1 600 véhicules par heure).

4.2.2.3 Améliorer la sécurité routière

Quatre accidents corporels, faisant deux morts, ont eu lieu sur la RN176 entre 2008 et 2010. Suite à la mise en sécurité de la section entre le pont Chateaubriand et l'échangeur de la Chênaie, réalisée en 2011 (création d'un terre-plein central équipé d'une glissière), aucun accident corporel n'a été enregistré de 2011 à 2016 sur la section concernée par les travaux.

Ces statistiques montrent l'efficacité des équipements de sécurité mis en place.

Malgré cette mise en sécurité qui a démontré son efficacité, 5 accidents ont eu lieu entre 2014 et 2016 en dehors de la section objet des travaux, dont un grave accident en rive Ouest du pont le 17 septembre 2016 faisant 3 morts et 6 blessés.

L'hétérogénéité de la RN176 reste ainsi un facteur d'insécurité important : le passage de 2x2 voies à 2x1 voie crée un goulet d'étranglement, notamment à l'origine de forts ralentissements aux heures les plus fréquentées. L'arrivée sur un bouchon étant toujours un moment sensible en termes de sécurité, la fluidité qu'apporterait la mise à 2x2 voies de ce dernier tronçon de la RN176 améliorerait de fait la sécurité sur cette route.

4.2.2.4 Conclusion

La mise à 2x2 voies du tronçon améliorerait le trafic de plusieurs manières :

- il faciliterait la traversée de la Rance, qui ne dispose que de deux franchissements, le barrage de l'usine marée motrice en aval et les ponts entre Port-Saint-Hubert et Port-Saint-Jean ;
- il améliorerait la fluidité du trafic et les temps de parcours pour les déplacements locaux et nationaux ;
- il faciliterait la desserte de l'agglomération de Dinan ;
- il améliorerait la sécurité des usagers ;
- plus largement il renforcerait l'attractivité de la Bretagne Nord.

La réalisation d'un échangeur complet sur la commune de la Ville-ès-Nonais renforcerait aussi le trafic sur la RN176. Il faciliterait les déplacements en toute sécurité entre les deux rives de la Rance pour les trajets locaux et régionaux.

4.3 L'historique du projet et les décisions antérieures

La mise à 2 x 2 voies de la RN176, entre l'estuaire de la Rance et l'échangeur de la Chênaie, a déjà fait l'objet d'études préalables :

- la RN176 a été mise en service à 2 x 1 voie en 1991, avec des emprises prévues pour une 2 x 2 voies. Sa mise à 2 x 2 voies hors ouvrage sur la Rance a fait l'objet d'un projet de dossier DUP avec étude d'impact en avril 2008, classé sans suite ;
- la restructuration de l'échangeur de la Chênaie, comprenant la mise à 2 x 2 voies de la RN176 jusqu'à la rive est de la Rance, a fait l'objet d'études préalables (approuvées) et d'un dossier DUP en décembre 2008 ;
- une étude préliminaire d'ouvrage d'art de mise à 2 x 2 voies du pont sur la Rance a été réalisée par le SETRA en 1999. Elle avait étudié 6 solutions, les conclusions n'avaient pas statué sur la solution idéale reportant le choix dans le cadre des études de niveau projet qui n'ont pas été, au final, initiées.

Concernant la manière dont les considérations environnementales ont été intégrées :

- un dossier d'études d'avant-projet (section n°5) a été réalisé en 2004 (non approuvé), ainsi que le projet de dossier DUP susvisé établi en 2008 par le CETE de l'Ouest ;
- le dossier DUP concernant la restructuration de l'échangeur de la Chênaie comporte une étude d'impact qui évoque succinctement la section courante jusqu'au pont sur la Rance et ne tient pas compte des contraintes environnementales de l'estuaire de la Rance.

4.4 Scénario de référence et évolution de l'environnement en absence de mise en œuvre du projet

4.4.1 Une notion nouvelle issue du décret du 11 août 2016

La rédaction de l'article R.122-5 du code de l'environnement a été modifiée par le décret n°2016-110 du 11 Août 2016 pour y introduire une nouvelle obligation pour le maître d'ouvrage : décrire un scénario de référence ainsi que la situation en cas de non réalisation de ce dernier.

Ainsi, l'étude d'impact doit désormais comporter une « description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, dénommée « scénario de référence », et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles. »

4.4.2 Description de l'état actuel

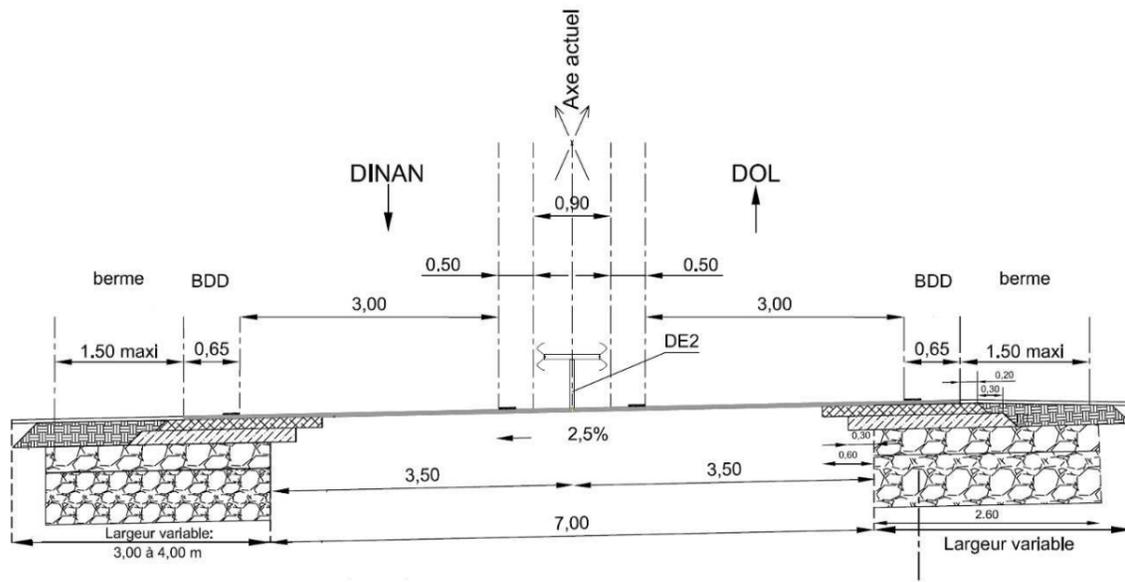
La section de la RN176 étudiée se raccorde :

- à l'Est, à l'échangeur de la Chênaie après mise à 2x2 voies au droit de l'échangeur (opération de restructuration de l'échangeur de la Chênaie déclarée d'utilité publique le 26/11/2009) ;
- à l'Ouest, à la section déjà à 2x2 voies à l'Ouest du Pont Chateaubriand.

Suite à deux accidents mortels en 2010, des travaux d'amélioration de la sécurité de ce tronçon de la RN176 ont été réalisés du 26 avril 2011 au 31 mai 2011, sans attendre sa mise à 2 x 2 voies.

4.4.2.1 Section courante

Les travaux de sécurisation ont porté (entre autres) sur une modification du profil en travers de la voie en section courante en rive Est de la Rance.



BDD : Bande dérasée de droite
 BDG : Bande dérasée de gauche

Figure 6 : Profil en travers actuel (source DIR Ouest)

La section courante présente donc actuellement :

- deux voies de 3m de large ;
- un Terre Plein Central (TPC) de 1.90m (BDG de 0.50m et Glissière double DE2) ;
- une BDD de 0.65m ;
- une berme revêtue de 1.50m maximum.

Le profil en travers de la section courante est monopenté vers le Nord (en prévision du doublement de la voie). Le pont n'est pas équipé de dispositif de retenue en séparation de voie.

Le profil en travers de la section courante n'est donc pas conforme aux normes sur les points suivants :

- largeur de voies de 3m (3.50m recommandé) ;
- dévers de la chaussée dans le sens Dinan – Dol contre penté ;
- bande dérasée de gauche de 0.50m (1 m recommandé) ;
- bande d'arrêt d'urgence inexistante.

4.4.2.2 Pont Chateaubriand

L'ouvrage existant présente le profil en travers suivant :

- 2 voies de 3.50 m de large ;
- 2 bandes dérasées de droite de 2m de large ;
- dévers de la chaussée monopenté vers le Nord ;
- le pont n'est pas équipé de dispositif de retenue en séparation de voie.

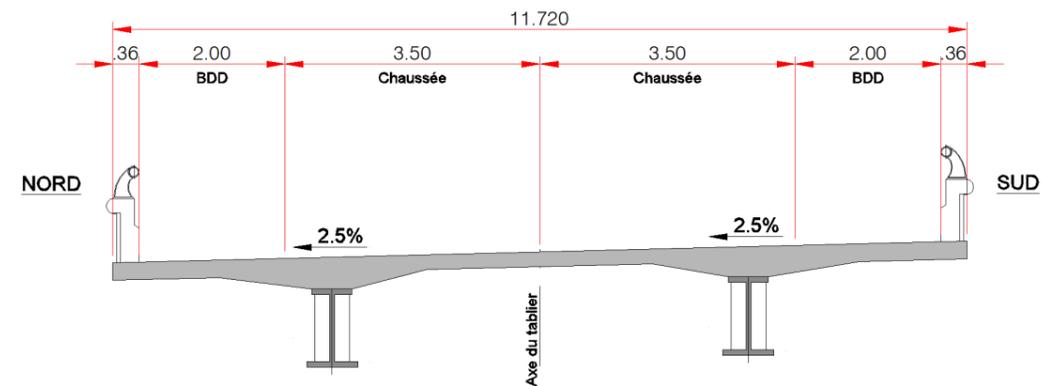


Figure 7 : Coupe de l'ouvrage existant (source CEREMA)

4.4.2.3 Accidentologie

Deux accidents mortels ont eu lieu en juillet et août 2010. Suite à ces accidents, la Direction interdépartementale des routes de l'Ouest (DIR Ouest) a procédé à des travaux de mise en sécurité de la section entre le pont Châteaubriand et l'échangeur de la Chênaie (création d'un terre-plein central équipé d'une glissière double).

Malgré cette mise en sécurité qui a démontré son efficacité, 5 accidents ont eut lieu entre 2014 et 2016 en dehors de la section objet des travaux, dont un grave accident en rive Ouest du pont le 17 septembre 2016 faisant 3 morts et 6 blessés.

L'hétérogénéité de la RN176 reste ainsi un facteur d'insécurité important : le passage de 2x2 voies à 2x1 voie crée un goulet d'étranglement, notamment à l'origine de forts ralentissements aux heures les plus fréquentées. L'arrivée sur un bouchon étant toujours un moment sensible en termes de sécurité, la fluidité qu'apporterait la mise à 2x2 voies de ce dernier tronçon de la RN176 améliorerait de fait la sécurité sur cette route.

4.4.2.4 Assainissement

L'assainissement de la RN176, sur la section comprise entre l'échangeur de la Chênaie et l'estuaire de la Rance, se limite à des fossés enherbés, de part et d'autre de la plate-forme routière, recueillant les eaux de ruissellement de la chaussée pour les conduire vers des exutoires naturels situés en points bas. Les eaux ainsi captées ne font l'objet d'aucune régulation ni traitement avant rejet dans le milieu naturel.

Sur le pont en l'absence d'assainissement, le rejet des eaux recueillies se fait directement dans la Rance.

4.4.2.5 Les enjeux environnementaux et paysagers

L'estuaire de la Rance est un écosystème complexe constitué de falaises rocheuses et limoneuses, marais, vasières et prés-salés. Plusieurs herbiers saumâtres, petites roselières des lagunes, ainsi que les étendues de schorre y constituent des habitats communautaires. Les schorres sont des étendues en fond des vasières constituées d'une végétation adaptée à l'eau salée, submergées uniquement aux plus grandes marées.

Les anses sont des zones de frai, de nurserie et de nourrissage importantes pour les seiches et les poissons plats (sole, plie...).

Ces milieux sont très attractifs pour de nombreuses espèces d'oiseaux, diurnes et nocturnes. La bergeronnette niche dans ces milieux, plus de 20 000 passereaux, Tadornes de Belon, Bécasseaux variables et Mouettes rieuses y hibernent, tandis que les oiseaux migrateurs y font une halte.

Les rives boisées sont, quant à elles, très attractives pour les chauves-souris et notamment pour plusieurs espèces d'intérêt communautaire.

La majeure partie des vasières, prés-salés et rives boisées de l'estuaire, rassemblant différents types d'habitats protégés pour la richesse de la faune et de la flore qu'ils peuvent accueillir, a été désignée en 2002 « Site d'Intérêt Communautaire (SIC) Natura 2000 : l'estuaire de la Rance ».

Les zones Natura 2000 et leurs habitats ont été instaurés par la communauté européenne. Tout projet susceptible de les modifier doit présenter une étude d'incidence et justifier la recherche d'une solution de moindre impact.

Ce site présente en outre un habitat d'intérêt communautaire classé prioritaire.

Un habitat d'intérêt communautaire est jugé prioritaire quand il est en danger de disparition sur le territoire européen. C'est le cas d'un habitat, « Frênaies de ravins », situé en rive ouest de la Rance sur la pente abrupte de part et d'autre du pont Châteaubriand ; sa préservation est l'un des enjeux du projet d'aménagement. D'après les relevés effectués en 2013, un habitat d'intérêt communautaire est jugé prioritaire 9180-1* « Frênaies de ravins » est en bon état de conservation, s'étant même étendu en dehors des zones déjà cartographiées en 2003.

Tandis que les alentours de la section en projet de la RN176 sont composés de prairies de pâture, petits boisements, zones de friche et haies, les abords immédiats de la Rance concentrent une grande diversité biologique.

Par ailleurs, le site présente d'importants enjeux paysagers avec le site classé de l'estuaire de la Rance et les protections liées à la loi littoral.

4.4.3 Scénario de référence

Le scénario de référence est constitué par la réalisation du projet tel que présenté au paragraphe 0.

4.4.4 Evolution en l'absence de projet

4.4.4.1 Le contexte environnemental

Appréhender l'évolution de l'environnement dans l'hypothèse où le projet d'aménagement de la RN176 ne serait pas réalisé est un exercice délicat à mener. En effet, s'il est possible d'évaluer, dans des milieux naturels, la dynamique d'évolution de formations végétales données, cela paraît plus hasardeux dans des espaces aussi influencés par l'activité humaine que le sont les abords de la Rance

Plusieurs éléments peuvent néanmoins être esquissés :

- Ne rien faire ne présente, en effet, aucune difficulté technique et un impact environnemental quasi-nul : cela se réduit à des travaux d'entretien limités (mise en oeuvre d'un revêtement de protection du béton et renouvellement de la protection anticorrosion), ne présentant que des incidences temporaires et modérées sur le milieu naturel et le paysage (recréation de la piste de chantier côté est, hors zone Natura 2000) et sans impact fort sur les conditions de circulation
- En outre, en l'absence de politique générale de requalification environnementale des infrastructures linéaires existantes (reprise des ouvrages hydrauliques, implantation de passages à faune), le maintien au statu quo entraînerait la persistance de l'absence de transparence écologique, hydraulique et sédimentaire au niveau du ruisseau de Pontlivard
- Les eaux de ruissellement de la plateforme continueront d'être rejetées directement dans le milieu naturel sans traitement, dans la Rance pour ce qui relève notamment du pont

4.4.4.2 Le contexte économique et social

Faute de report modal possible et dans un contexte d'éloignement de la zone d'étude aux pôles d'emplois structurants, la voiture reste le mode de transport largement dominant pour différents types de déplacements :

- les liaisons domicile-travail,
- l'attractivité commerciale,
- les flux de marchandises
- le transit.

La prépondérance de la route dans les déplacements nécessite donc une attention particulière sur la qualité des infrastructures routières offertes pour la desserte du territoire.

En l'absence d'aménagement de la RN176, le risque est de voir la congestion s'aggraver. Les études de trafic menées à horizon 2035, ainsi que l'analyse du mécanisme d'apparition de la congestion, mettent en avant le risque de voir les phénomènes de congestion se généraliser pendant la période de mai à septembre, avec des durées et longueurs de bouchons qui s'accroîtront notablement.

Le risque pour le territoire est de perdre de son attractivité et par conséquent de sa capacité à attirer emploi et population.

De plus, d'un point de vue de la sécurité, le maintien en 2 voies reste plus défavorable qu'un passage à 2x2 voies en raison des bouchons et ralentissements engendrés par le rétrécissement de 2x2 voies à 2x1 voie.

4.5 L'esquisse des principales solutions envisagées

Les études techniques et environnementales ont porté sur l'ensemble du tronçon à deux voies entre l'échangeur de la Chênaie et la rive ouest de la Rance. Elles se sont d'abord focalisées sur le franchissement de la Rance. Une fois les solutions réalisables pour doubler les voies au-dessus de l'estuaire étudiées, l'analyse s'est alors portée sur les autres parties du tronçon à aménager.



Figure 8 : Les sections d'étude du projet (source SENNSE)

Ces études ont permis de faire ressortir cinq variantes, qui ont été présentées lors d'une concertation publique organisée en 2014 :

- V0, qui préconise de conserver le pont en l'état et de maintenir la circulation à 2x1 voie sur l'ensemble du tronçon (pas de modification par rapport à l'état actuel) ;
- V1, qui préconise une section courante à 2X2 voies et une mise en conformité du pont maintenu à 2X1 voie ;
- V2, qui préconise la mise à 2x2 voies de l'ensemble du tronçon, via l'élargissement du pont Chateaubriand ;
- V3a, qui préconise la mise à 2x2 voies de l'ensemble du tronçon via la création d'un pont arc au sud du pont Chateaubriand ;
- V3b, qui préconise la mise à 2x2 voies de l'ensemble du tronçon via la création d'un pont arc au nord du pont Chateaubriand.

Les variantes de franchissement de la Rance sont présentées aux § 4.5.1 à 3 et la section courante à l'est de l'échangeur avec la RD366, commune à toutes les variantes, au § 4.5.4.

Le complément de l'échangeur avec la RD366 a été pris en compte dans chacune des variantes (§ 4.5.5).

4.5.1 La variante 1 : Mise à 2x2 voies avec mise en conformité de l'ouvrage existant, sans élargissement (2x1 voie)

4.5.1.1 Caractéristiques de l'aménagement du pont Chateaubriand

La circulation est maintenue à 2x1 voie sur le pont.

En complément d'une simple opération de maintenance (variante 0), la mise en conformité du pont Chateaubriand se traduit par :

- la mise en place de balisettes en axe, afin de prévenir les chocs frontaux pouvant survenir sur ce type de section à double sens ;
- la mise en place d'un système de récupération et de traitement des eaux en aval avant rejet dans la Rance.

L'élargissement de l'ouvrage pour permettre la mise en place d'un séparateur central en axe n'est pas réalisable sans appui supplémentaire sous les parties élargies.

4.5.1.2 Opportunités en termes de sécurité et d'aménagement du territoire

La mise en conformité sécurise la circulation des véhicules sur le pont, mais ne résout pas les problèmes d'encombrements et donc de sécurité au droit des rabattements de 2 à 1 voie. Cette variante ne répond pas aux objectifs du projet d'aménagement du territoire.

4.5.1.3 Organisation et impact pendant les travaux

Limités, ces travaux peuvent être réalisés alternativement sur chacun des côtés afin de maintenir la circulation sur une voie.

Ils n'engendrent pas de nuisance pour les riverains.

4.5.1.4 Enjeux paysagers en environnementaux

Comme pour la variante 0, cette variante ne présente que des incidences temporaires et modérées sur le milieu naturel et le paysage liées aux travaux d'entretien, et ne nécessite aucune procédure réglementaire.

Contrairement à la variante 0, elle offre, en revanche, une solution de traitement des eaux rejetées dans la Rance, ce qui évite toute pollution venue du pont.

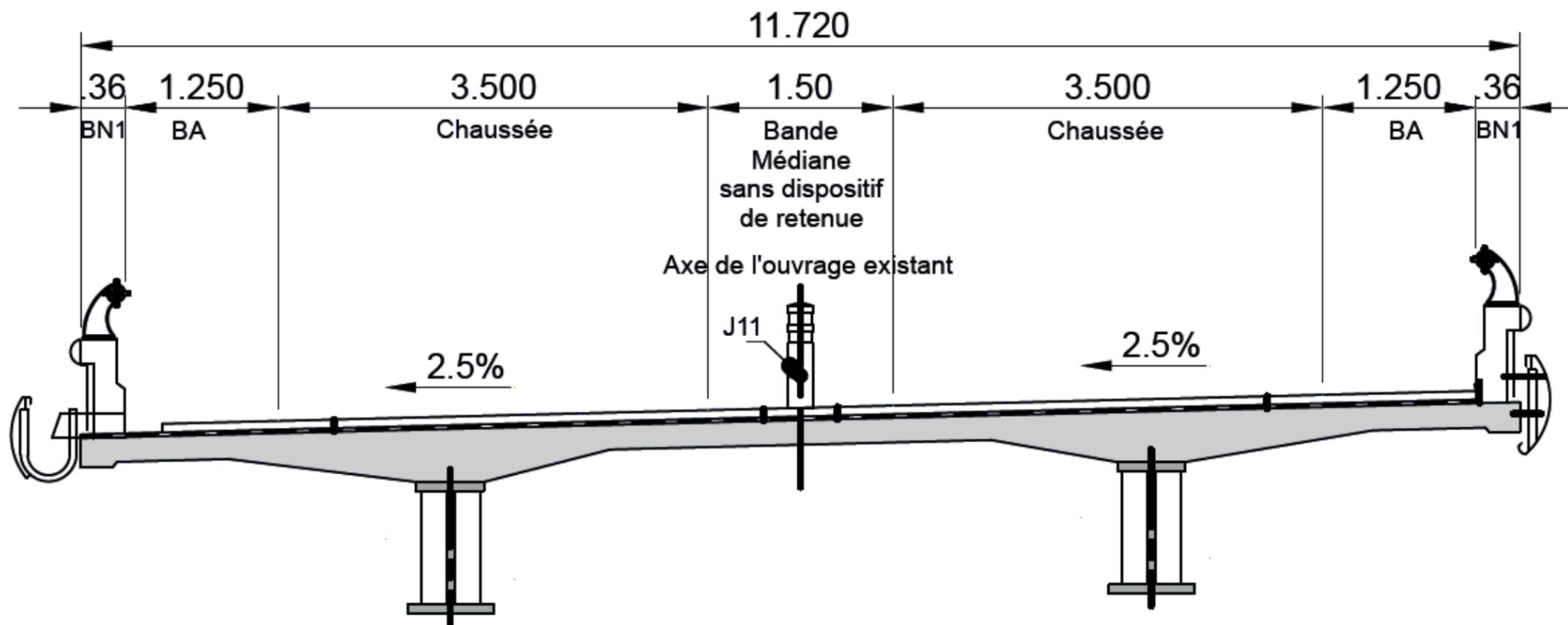


Figure 9 : Variante 1 – Coupe sur ouvrage (source CEREMA)

4.5.2 La variante 2 : Mise à 2x2 voies avec élargissement de l'ouvrage existant

4.5.2.1 Caractéristiques de l'aménagement du pont Chateaubriand et enjeux techniques

Cette variante prévoit d'élargir le tablier du pont Chateaubriand pour que la route qu'il supporte offre deux voies de circulation dans chaque sens.

Concrètement, cette option exige d'importants travaux de structure : les études techniques menées en 2013 par le CEREMA ont conclu que l'élargissement à 2x2 voies de l'ouvrage existant exigeait la création d'un appui supplémentaire de chaque côté du tablier grâce à des chevêtres sur lesquels viennent s'appuyer les caissons et dalles béton correspondant à l'élargissement.

L'élargissement à 2x2 voies du pont Chateaubriand est la variante rassemblant le plus de contraintes techniques, qu'il s'agisse des phases de déconstruction des encorbellements, d'élargissement du tablier, ou encore de renforcement des fondations de l'un des pylônes de la ligne électrique THT.

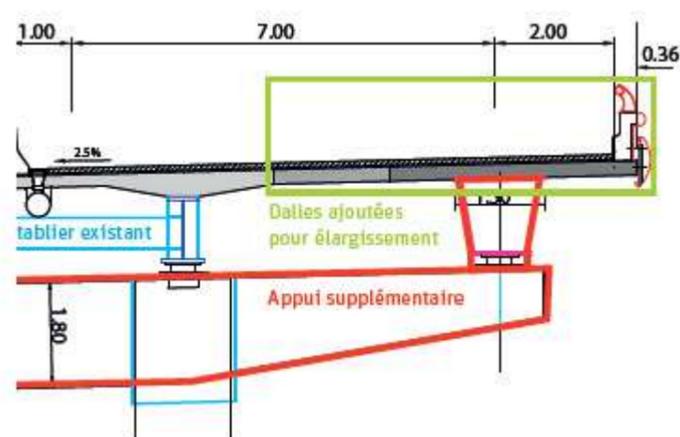


Figure 10 : Schéma des appuis supplémentaires (source CEREMA)

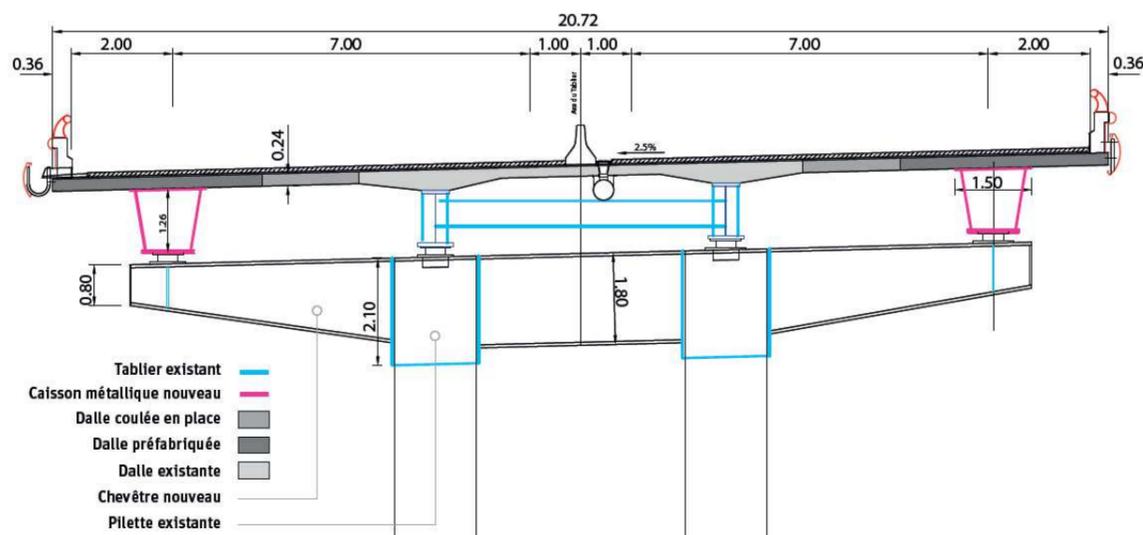


Figure 11 : Variante 2 – Coupe sur ouvrage (source CEREMA)

4.5.2.2 La circulation en période de chantier

La réalisation de ces travaux complexes nécessite une quinzaine de nuits de circulation alternées et 10 à 16 semaines de coupure totale de la circulation (estimation à ce stade d'étude), qui seront réparties en-dehors des vacances scolaires.

Cette variante est celle qui perturbe le plus la circulation, la fermeture de la RN176 ayant des répercussions sur le trafic de tout le secteur : chaque jour, quelques 10 000 véhicules seraient déviés sur le pont Saint-Hubert et 7 500 par le barrage sur la Rance.

4.5.2.3 Organisation et impact pendant les travaux

Complexe sur le plan technique, cette variante nécessite un dispositif de chantier important.

Proches des maisons, les travaux préparatoires risquent de perturber les riverains et de dégrader temporairement le paysage. Une piste d'accès réutilisant l'ancienne piste de chantier devra être réalisée en rive est, tandis qu'y sera implantée une aire de lancement, destinée à préparer les éléments qui seront agencés sur le pont.

Sur la rive ouest, le site classé et la zone Natura 2000 sont globalement épargnés, grâce à la réalisation d'une plate-forme d'accès « suspendue » qui permet d'éviter de réaliser une piste de chantier dans la zone d'habitat prioritaire. Les espèces animales et végétales seront toutefois dérangées le temps des travaux.

Cette variante présente par conséquent un impact important en rive est, du même type que pour la variante 1.

4.5.2.4 Enjeux paysagers et environnementaux

Le paysage sera très peu modifié par cette variante, le choix des nouveaux chevêtres nécessaires à l'élargissement permettant une intégration architecturale maximale.

Quant aux impacts sur l'environnement, une fois les aires de chantier recolonisées, le milieu naturel retrouvera son état initial, comme cela fut le cas après la construction du pont Chateaubriand.

En ce qui concerne l'habitat prioritaire, l'impact sera limité à l'ombre du pont, qui se trouve élargie.

Comme pour la variante 1, la qualité des eaux de la Rance sera améliorée grâce au traitement des rejets du pont.

4.5.2.5 Opportunités en termes de sécurité et d'aménagement du territoire

L'élargissement du pont permettrait de supprimer la congestion sur cette section de la RN176, faciliterait la traversée de la Rance, améliorerait la fluidité du trafic local et régional et contribuerait, ainsi, conformément aux objectifs du projet, à renforcer la sécurité des usagers et, plus largement, l'attractivité de la Bretagne nord.

4.5.2.6 Le cadre de vie après le chantier

Les riverains bénéficieront toujours d'un cadre de vie calme : le rapprochement de la route vers le hameau de Port Saint-Jean reste modéré, les flux de véhicules, bien que plus intenses, seront moins saccadés par les ralentissements et se feront dans un environnement plus sécurisé. De plus, toutes les protections acoustiques nécessaires seront installées en rive Est.

4.5.3 La variante 3 : Mise à 2x2 voies avec réalisation d'un nouveau pont

4.5.3.1 Les problématiques communes aux deux options de la variante 3

La variante 3 se divise en deux sous-variantes, selon que le nouvel ouvrage est implanté au sud ou au nord du pont Chateaubriand. Avant d'examiner les caractéristiques propres à ces deux options, il convient de souligner les problématiques communes, en termes d'impact paysager, que soulève toute nouvelle construction. Le resserrement de la Rance entre Port Saint-Hubert et Port Saint-Jean étant déjà occupé par deux ponts distants de 200 m, la création d'un troisième ouvrage demande de porter une attention particulière à son intégration dans le paysage. C'est pourquoi plusieurs types de ponts ont été étudiés : le pont arc identique au pont Chateaubriand, le pont suspendu à une travée, le pont suspendu à 3 travées, le pont en béton précontraint.

4.5.3.2 Le pont arc, seule solution possible

Si la variante de la réalisation d'un nouveau pont venait à être retenue, la solution du pont arc serait privilégiée. Bien qu'il présente des difficultés techniques importantes (avec 8 appuis, dont deux au bord de la Rance) et engendre un impact fort sur le milieu naturel, pendant les travaux, c'est le modèle du pont arc qui s'intègre le mieux au paysage.

Son profil pouvant se fondre avec celui du pont Chateaubriand, il ne désorganiserait pas la perception actuelle de cette zone resserrée de l'estuaire de la Rance. Les autres modèles présenteraient, quant à eux, trop d'impacts sur le paysage et le milieu naturel.

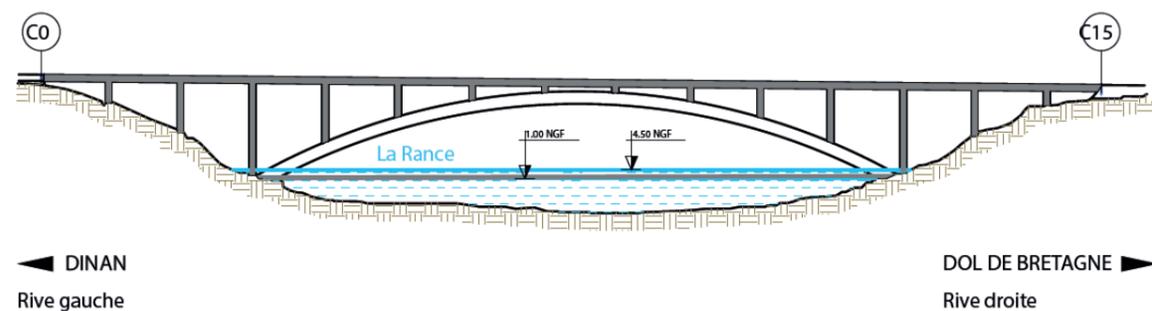


Figure 12 : Schéma d'un nouveau pont arc (source CEREMA)

4.5.3.3 La variante 3a : Mise à 2x2 voies avec réalisation d'un nouveau pont arc au sud du pont Chateaubriand

4.5.3.3.1 CARACTERISTIQUES DE L'AMENAGEMENT DU PONT CHATEAUBRIAND ET ENJEUX TECHNIQUES

Afin de favoriser l'intégration d'un nouveau pont, c'est le modèle du pont arc qui sera privilégié. Ce qui implique des contraintes techniques importantes, puisqu'il faut installer huit appuis, dont deux en eau, utiliser des explosifs lors du chantier, réaliser des batardeaux à distance suffisante de ceux du pont Chateaubriand ou encore des piles provisoires en rivière. Cette variante présente donc un haut niveau de complexité technique.

4.5.3.3.2 ORGANISATION ET IMPACT PENDANT LES TRAVAUX

Le chantier et le nouveau pont ont un impact fort sur le milieu naturel.

La réalisation de cette variante nécessite la mise en place d'aires de chantier conséquentes sur chaque rive, la recréation de l'ancienne piste de chantier en rive est et la création de nouvelles pistes de chantier en rive ouest.

Les habitats d'intérêt communautaire terrestres et marins, dont l'habitat prioritaire en rive ouest, seront largement touchés (2 500 m², dont 2 300 m² d'habitat prioritaire) par les importantes aires et pistes de chantier, la construction des appuis entraînant la destruction de nombreux végétaux.

Par ailleurs, la construction des fondations dans la Rance brasse fortement les sédiments et le mouvement des barges pour déplacer les matériaux d'une rive à l'autre présente un risque de pollution et peut effrayer les espèces marines.

La construction d'un nouvel ouvrage a l'avantage de ne perturber que très ponctuellement la circulation pour assurer l'accès au chantier et au moment de le raccorder à la route existante.

4.5.3.3.3 ENJEUX HUMAINS, PAYSAGERS ET ENVIRONNEMENTAUX

Cette solution sud est la plus proche des hameaux de Port Saint-Jean et de Port Saint-Hubert. La mise en place d'un écran antibruit sur le pont et en rive Est atténuera le bruit de roulement. Par contre, le chemin d'accès aux piles du pont qui longe la RN176 sur son côté sud et permet une desserte par l'arrière de quelques habitations de Port Saint-Jean devra être supprimé, ce qui privera les riverains de cette facilité.

À long terme, l'ouvrage s'intégrera bien dans le paysage et la qualité des eaux de la Rance sera améliorée, les eaux des deux ponts étant traitées avant rejet dans l'estuaire comme pour les variantes 1 et 2. Des mesures seront prises pour faciliter la recolonisation des deux versants par les végétaux afin de compenser la destruction de l'habitat prioritaire pendant les travaux.

4.5.3.3.4 OPPORTUNITES EN TERMES DE SECURITE ET D'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE

Comme l'élargissement du pont (variante 2), la mise à 2x2 voies par la réalisation d'un nouveau pont au sud du pont Chateaubriand permettrait de supprimer la congestion sur cette section de la RN176, faciliterait la traversée de la Rance, améliorerait la fluidité du trafic local et régional et contribuerait, ainsi, conformément aux objectifs du projet à renforcer la sécurité des usagers et, plus largement, l'attractivité de la Bretagne nord.



Figure 13 : Représentation de la variante 3a - création d'un nouveau pont au Sud (source AEPE GINKO – SEVIN)

4.5.3.4 La variante 3b : mise à 2x2 voies avec réalisation d'un nouveau pont arc au nord du pont Chateaubriand

4.5.3.4.1 MOINS D'IMPACT SUR LE MILIEU HUMAIN, PLUS D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Les caractéristiques de l'aménagement, les enjeux techniques et les impacts de cette solution sont globalement les mêmes que pour la variante 3a, à deux différences près : tandis que les impacts sur le milieu humain sont moindres du fait de l'éloignement de l'ouvrage du hameau de Port Saint-Jean (plus de suppression du chemin d'accès aux piles du pont), les impacts sur l'environnement se trouvent renforcés par le nécessaire déplacement de la ligne très haute tension. Le pylône EDF en rive ouest étant installé dans la zone Natura 2000, à proximité de l'habitat prioritaire, son déplacement nécessitera d'étendre les terrassements sur cette zone sensible. De plus, le déplacement de cette ligne augmenterait les difficultés techniques du projet et son coût.

4.5.3.4.2 OPPORTUNITES EN TERMES DE SECURITE ET D'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE

Comme l'élargissement du pont (variante 2) par la réalisation d'un nouveau pont au sud du pont Chateaubriand, la variante 3b permettrait de supprimer la congestion sur cette section de la RN176, faciliterait la traversée de la Rance, améliorerait la fluidité du trafic local et régional et contribuerait, ainsi, conformément aux objectifs du projet à renforcer la sécurité des usagers et, plus largement, l'attractivité de la Bretagne nord.



Figure 14 : Représentation de la variante 3b - création d'un nouveau pont au Nord (source AEPE GINGKO - SEVIN)

4.5.4 L'aménagement de la section courante (hors pont Chateaubriand)

Hors raccordements à l'ouvrage, une nouvelle plate-forme à 2x2voies sera aménagée au sud de la voie existante sur les emprises foncières qui ont déjà été acquises et terrassées en 1991. L'alternative d'un élargissement au nord de la voie existante n'a donc pas été étudiée.

4.5.4.1 Ouvrages présents et compléments à prévoir

La mise à 2x2 voies de la RN176 entre l'échangeur de la Chênaie et le demi-échangeur avec la RD366 sera réalisée en majeure partie sur les emprises déjà acquises et profitera des différents ouvrages qui avaient été conçus, dès l'origine, pour une mise à 2x2 voies ultérieure.

Les aménagements liés en particulier à l'assainissement ou aux mesures environnementales nécessiteront toutefois quelques acquisitions foncières supplémentaires par rapport aux emprises antérieurement acquises.

Les ponts (ou passages supérieurs) de la RD29 et de la RD366 avaient ainsi été prévus pour franchir la seconde chaussée.

Les passages inférieurs ont, quant à eux, été réalisés afin de permettre leur allongement avec le moins d'incidence possible sur la circulation de la RN176 : le pont cadre (ou passage inférieur) de la RD407 entre la Ville-ès-Nonais et le hameau de Pontlivard sera par conséquent doublé à l'identique.

4.5.4.2 Enjeux paysagers et environnementaux

Si l'utilisation de la plate-forme existante limite les incidences sur les sols, les sous-sols, les eaux souterraines et les milieux naturels, des mesures protectrices sont cependant nécessaires. Ainsi, au niveau du ruisseau de Pontlivard, la mise en place d'un dalot – petit ouvrage hydraulique semi-enterré – assurera la transparence écologique de l'aménagement routier et l'impact sur la zone humide devra faire l'objet de mesures compensatoires.

Des plantations compenseront la destruction de certaines haies. Des dispositions devront également être mises en œuvre au niveau du remblai de Pontlivard, qui constitue un axe de déplacement des chiroptères.

4.5.4.3 Enjeux humains : préserver le cadre de vie des riverains

Plusieurs habitations du hameau du Pontlivard sont installées à moins de 100 m de la voie actuelle. Elles sont donc sensibles aux modifications que la mise à 2x2 voies peut apporter à leur cadre de vie notamment en termes d'ambiance sonore.

Les nuisances liées à l'augmentation de la vitesse et du trafic seront compensées par la mise en place de toutes les mesures acoustiques nécessaires au respect de la réglementation.

4.5.5 Les solutions d'aménagement de l'échangeur avec la RD366

Parallèlement à la mise à 2x2 voies de la RN176, une réflexion a été menée pour compléter le demi-échangeur avec la RD366 à la Ville-ès-Nonais.

Celui-ci est actuellement constitué d'une bretelle de sortie de la RN176 en provenance de Dol-de-Bretagne vers la Ville-ès-Nonais et d'une bretelle d'entrée sur la RN176 en direction de Dol-de-Bretagne, depuis le hameau de Port Saint-Jean.

Compléter cet échangeur nécessite de créer une bretelle d'entrée sur la RN176 en direction de Dinan depuis la Ville-ès-Nonais, ainsi qu'une bretelle de sortie depuis la RN176 en provenance de Dinan, vers Port Saint-Jean et la Ville-ès-Nonais.

Cet aménagement soulève des enjeux de desserte des maisons situées au nord de l'échangeur, ainsi que des enjeux de sécurisation des mouvements (création ou non d'un carrefour giratoire).

4.5.5.1 Variante A

La bretelle d'entrée est implantée sur la plate-forme existante, il est alors nécessaire de créer un nouveau chemin pour desservir les deux propriétés riveraines. Techniquement simple, cette solution, qui a peu d'impact sur le milieu naturel, est en revanche contraignante pour les riverains, qui voient leur desserte modifiée et la création d'une bretelle d'entrée à quelques mètres de leur habitation.

La bretelle de sortie est identique dans les 2 variantes.

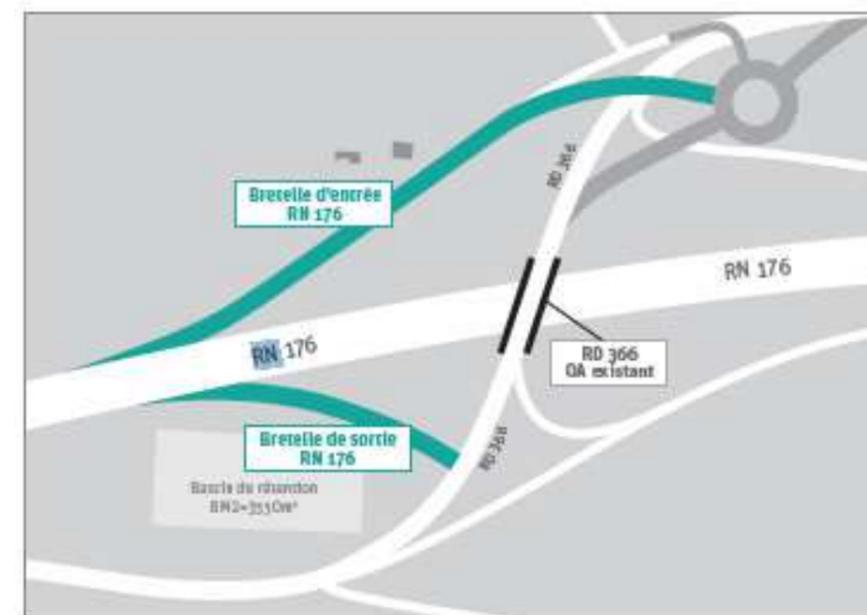


Figure 15 : Schéma de la variante A de l'aménagement de l'échangeur avec la RD366 (source SENNSE)

4.5.5.2 Variante B

La bretelle d'entrée est implantée au sud de la plate-forme existante. Cette solution, qui limiterait l'impact pour les riverains (ils conserveraient leur chemin d'entrée actuel et verraient la nouvelle bretelle d'entrée sur la RN176 réalisée quelques mètres plus loin de chez eux), impliquerait de déplacer le pylône de la ligne électrique à très haute tension, ce qui entrainerait un coût supplémentaire pour le projet.

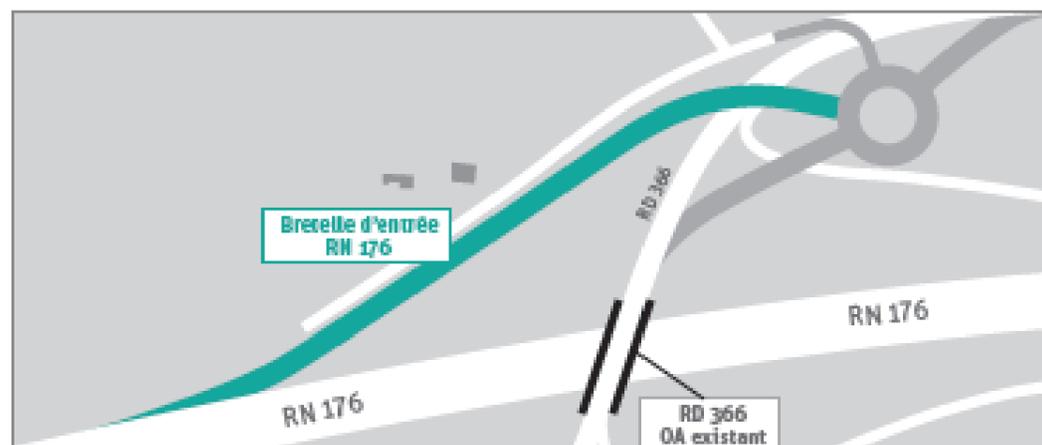


Figure 16 : Schéma de la variante B (bretelle d'entrée) de l'aménagement de l'échangeur avec la RD366 (source SENNSE)

4.5.6 Synthèse des options d'aménagement

Le tableau ci-dessous synthétise l'ensemble des critères qui ont été détaillés au fur et à mesure de la description des différentes solutions. Le coût indiqué (montant TTC) est le coût estimé au stade de la comparaison des variantes, il diffère du coût actuel, de par l'évolution du projet (notamment évolution du Pont chateaubriand).

Variantes	V0 pas de modification	V1 section courante à 2x2 voies et mise en conformi- té du pont à 2x2 voies	V2 mise à 2x2 voies avec élargissement du pont	V3a mise à 2x2 voies grâce à un nouveau pont arc au sud	V3b mise à 2x2 voies grâce à un nouveau pont arc au nord
Spécificités de l'ouvrage d'art (OA)	Maintien de l'OA existant + travaux d'entretien de l'OA existant	Maintien de l'existant et mise en conformité de l'OA existant + travaux d'entretien de l'OA existant	Élargissement du pont à 2x2 voies + travaux d'entretien de l'OA existant	Pont identique Arc existant + travaux d'entretien de l'OA existant	Pont identique Arc existant + travaux d'entretien de l'OA existant
Contraintes techniques et d'exploitation					
Impacts sur l'environnement					
Impacts sur le milieu humain					
Réponse aux objectifs du projet					
Coût	0,6 à 1 M€	9,4 à 9,7 M€	27 à 29 M€	33 à 37 M€	34 à 38 M€
Coût total avec l'aménagement de l'échangeur de la RD 366	-	-	28,5 à 30,5 M€	34,5 à 38,5 M€	35,5 à 39,5 M€

Très défavorable	Moyennement défavorable	Faiblement défavorable	Faiblement favorable	Moyennement favorable	Très favorable

Figure 17 : Tableau de comparaison des variantes (source ARCADIS)

À l'issue de l'analyse détaillée des variantes, les solutions étudiées doivent être appréciées en fonction de la réponse qu'elles apportent aux objectifs du projet d'aménagement routier, en fonction de leurs impacts cumulés sur l'environnement et le cadre de vie et en fonction de leur coût et de sa justification au regard des enjeux de développement régional et local.

La variante 0 ne répond donc pas aux objectifs d'amélioration du trafic sur la RN176 :

La conservation en l'état (V0) serait la variante la plus facile à mettre en œuvre. Ne rien faire ne présente, en effet, aucune difficulté technique et un impact environnemental quasi-nul : des destructions d'habitat et des dérangements d'espèces très faibles, limités à la création de la piste de chantier en rive est de la Rance, aucun dérangement des riverains. Cependant, le problème de rejet des eaux de ruissellement non traitées ne serait pas réglé ; les difficultés de circulation et les problèmes de sécurité des déplacements perdureraient. Cette solution ne résout pas le problème de transparence écologique, hydraulique et sédimentaire du ruisseau de Pontlivard.

L'option V0 ne répond donc pas aux objectifs d'amélioration du trafic sur la RN176.

La variante 1 : une amélioration partielle de la situation

La mise à 2x2 voie de la section courante, sans augmentation de la capacité du franchissement de la Rance, a des impacts limités sur l'environnement, mais **elle ne répond que partiellement aux objectifs fixés**.

Si elle améliore la sécurité sur la section courante mise à 2x2 voies (déjà largement traitée par les travaux de pose de glissières en axe en 2011) et permet de traiter les eaux de ruissellement, avant rejet, elle n'est en effet pas compatible avec l'aménagement d'un échangeur complet avec la RD366 et les difficultés de circulation et les problèmes de sécurité perdureraient au droit des rétrécissements de 2 à 1 voie sur le pont.

Variante 2, 3a et 3b : une amélioration du trafic, avec des impacts variés sur l'environnement et le cadre de vie

Toutes les variantes proposant la mise à 2x2 voies de toute la section, y compris le pont Chateaubriand, sont celles qui répondent le mieux aux objectifs du projet.

- La variante 2 est techniquement la plus complexe à réaliser et la plus contraignante en phase travaux, mais elle présente un impact maîtrisable et limité sur l'environnement, dont les habitats prioritaires, pour un coût moindre que les autres variantes de doublement de l'ouvrage ;
- Les variantes 3a et 3b, de création d'un nouveau pont arc identique au pont Chateaubriand, au sud ou au nord, si elles permettent d'éliminer les contraintes en phase chantier, entraînent un impact élevé sur l'environnement, en particulier les habitats prioritaires ;
- La variante 3a présente en outre un impact important sur le milieu humain, elle implique à ce titre plus de mesures de préservation du cadre de vie des habitants de Port Saint-Jean ;
- La variante 3b a un impact encore plus fort sur la zone Natura 2000 et un coût supérieur en raison du déplacement de la ligne très haute tension qu'elle nécessite.

Pas d'échangeur complet sans mise à 2x2 voies sur tout le tronçon

L'aménagement d'un échangeur complet avec la RD366 est difficilement compatible avec le maintien à 2x1 voie du pont Chateaubriand. Les flux supplémentaires augmenteraient la congestion et l'insécurité au droit du pont.

Le réaménagement de l'échangeur trouve en revanche pleinement sa place dans un projet incluant la mise à 2x2 voies de toute la RN176, permettant d'améliorer du même coup les déplacements locaux. Il présente néanmoins un surcoût de 1,5 M€.

4.5.7 La concertation

Le projet soumis à l'enquête publique et porté par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Bretagne est le fruit d'une large concertation entre élus, riverains et administrations compétentes en la matière, traduisant la volonté de l'Etat « d'aboutir ensemble à sa réalisation ».

4.5.7.1 La gouvernance autour du projet

Ainsi, la concertation autour des études menées s'est appuyée sur :

- Un **comité de suivi** sous la présidence du Préfet de Région et qui rassemble : la Région Bretagne, les Conseils Départementaux des Côtes d'Armor et de l'Ille et Vilaine, les élus des territoires traversés par le projet, les chambres consulaires, les associations de protection de l'environnement et les services de l'Etat ;
- Une **concertation inter-administrative** : assurée en continu par la DREAL et formalisée au cours d'une concertation Inter-Services sur l'étude d'impact ;
- Une **concertation publique** menée dans le cadre de l'article L.300-2 du Code de l'Urbanisme.

De manière moins formelle, des réunions se sont également déroulées avec les communes concernées ou avec les riverains (permanence en mairie), pour recueillir leurs observations sur l'avancée des études.

4.5.7.2 Déroulement et objectifs de la concertation

Le projet a été présenté en concertation publique. Cette dernière s'est déroulée durant une période de 4 semaines du 22 septembre au 17 octobre 2014 sur les communes concernées par le projet :

- Plouër-sur-Rance ;
- Pleudihen-sur-Rance ;
- La Ville-ès-Nonais ;
- Miniac-Morvan.

L'avis formel de l'ensemble des membres du comité de suivi et de nombreux autres acteurs institutionnels a aussi été directement sollicité.

Les objectifs de la concertation étaient multiples :

- informer l'ensemble des personnes concernées par le projet ;
- recueillir leurs avis sur la qualité et l'exhaustivité des études produites ;
- recueillir leurs avis sur l'opportunité, les caractéristiques et l'analyse comparative des variantes étudiées ;
- préciser les attentes des usagers, des riverains et des collectivités ;
- faciliter les prises de décision du maître d'ouvrage.

Le maître d'ouvrage a fait en sorte de varier les modes et les temps de concertation.

Ainsi, elle s'est appuyée sur :

- un dossier de concertation consultable en mairies ou sur le site Internet de la DREAL ;
- une réunion publique ;

- une permanence en mairie de Pleudihen-sur-Rance ;
- la mise à disposition d'un registre au sein de chaque mairie ;
- des articles de presse ;
- la création d'une adresse mail dédiée au projet visant à recueillir les avis.

A l'issue de la concertation, il s'agissait pour l'Etat de retenir une solution pour 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.

Le projet de bilan de la concertation a été soumis aux communes concernées pour avis. Les communes ont ensuite délibéré.

Le bilan final de la concertation a ensuite été approuvé par arrêté préfectoral le 16 décembre 2015. Comme le prévoit la réglementation, cet arrêté et le bilan ont ensuite été mis à disposition du public pendant une période de deux mois.

4.5.7.3 Présentation du bilan de la concertation

La concertation menée sur le projet a permis l'accès à l'information d'un grand nombre de citoyens et a favorisé de nombreux échanges.

Le maître d'ouvrage a pu toucher un public assez large.

Ainsi, la phase de concertation a permis de :

- recueillir 81 avis (réunion publique, permanence, registres, mails, questionnaires de satisfaction,...) en dehors des avis officiels des acteurs institutionnels ;
- réunir environ 150 personnes lors de la réunion publique qui s'est déroulée en soirée ;
- d'accueillir une dizaine de personnes lors de la permanence organisée sur une journée.

De nombreux thèmes ont été abordés par le public. Toutefois, après analyse de ces derniers, les thématiques les plus abordées sont les suivantes :

- le bruit généré par la 2x2 voies ;
- les impacts sur la circulation, pendant les travaux, en particulier sur la RD366 ;
- le planning, le phasage et le coût du projet.

Ont aussi été évoqués la qualité de l'air, l'intégration paysagère et le cadre de vie dans son ensemble, la prise en compte du tourisme, des loisirs, des modes doux et du nautisme, la mise en perspective des choix politiques passés et futurs notamment dans l'optique de réduire les gaz à effet de serre.

La variante 2 qui a remporté le plus d'adhésion semble apporter une réelle amélioration des conditions de circulation tout en limitant les impacts sur le milieu naturel, le paysage et ce pour un coût moindre que les variantes avec un nouveau pont. Les partisans de cette variante ont rappelé la nécessité de prendre toutes les mesures de protection phonique, de sécurité et d'organisation en phase travaux.

4.5.7.4 Conclusion du maître d'ouvrage

Au regard des enseignements de la concertation publique menée sur le projet de mise à 2x2 voies de la RN176 au niveau du franchissement de la Rance, l'État a décidé :

- de poursuivre l'étude du projet sur la base de la variante 2 : mise à 2x2 voies de l'ensemble de la section, y compris le pont Châteaubriand sur la Rance, par élargissement symétrique de l'ouvrage existant. La question de compléter ou non le demi-échangeur de la RD366 pourra être tranchée dans la suite des études,
- d'apporter la plus grande transparence aux études de définition des nuisances acoustiques et des solutions pour y remédier, tant sur leur méthodologie que sur leurs résultats. Des études complémentaires, avec de nouvelles mesures ou sur un périmètre un peu plus élargi, seront envisagées le cas échéant. L'État rappelle néanmoins qu'il n'ira pas au-delà de ses obligations réglementaires et ne réalisera pas de protections pour des habitations dont les niveaux de bruit prévisionnels à terme seraient inférieurs aux seuils réglementaires,
- de poursuivre, en particulier avec les administrations concernées, la qualification des impacts environnementaux, la limitation de ceux-ci, notamment en phase chantier, et la recherche de mesures compensatoires adéquates,
- d'étudier en concertation avec les habitants et leurs représentants toutes les solutions de déviation possibles, et notamment celles proposées lors de la concertation publique, pour identifier une solution ou une combinaison de solutions pertinentes, permettant de limiter les nuisances pour les riverains et d'assurer la sécurité des usagers. Il est confirmé qu'il appartient bien au projet de prendre en charge l'ensemble des aménagements nécessaires à ce titre,
- de rechercher, avant la mise à enquête publique, à donner de la lisibilité sur les conditions de financement d'un tel projet, en discutant avec l'ensemble des collectivités concernées, pour replacer le projet dans l'aménagement du territoire traversé et de son réseau d'infrastructures de transport,
- de définir, au sein du comité de suivi des études du projet, et de manière liée à la question du financement, les priorités d'aménagement et le phasage éventuel du projet, afin d'apprécier les conditions de mise à enquête publique (tout ou partie du programme qui prévoit la mise à 2x2 voies complète). En tout état de cause, si l'échangeur avec la RD366 devait être complété, ce ne pourra être qu'à l'occasion de l'élargissement du pont, au risque sinon d'aggraver les conditions de circulation.

4.5.8 Etudes engagées suite à la concertation

Suite à la concertation, les études suivantes ont été menées :

- Approfondissement des solutions de déviation nécessaire pendant les travaux par examen de leur opportunité (efficacité) en termes de trafic et de la faisabilité technique :
 - 3 scénarios ont été testés :
 - une déviation courte avec la création de 2 bretelles provisoires de raccordement à la VC de la Boissanne,
 - la création de 2 bretelles provisoires supplémentaires au droit de l'échangeur RD137/RD676 à Miniac-Morvan,
 - en complément, la limitation de vitesse à 50 km/h sur la RD366 et la RN176 ainsi qu'une limitation de capacité sur la RN176.

L'hypothèse d'une déviation courte avec la création de 2 bretelles avec la VC de la Boissanne accompagnée de mesures de restrictions de la circulation et toute autre action de communication et d'incitation pour l'utilisateur semble minimiser les reports de trafic à proximité immédiate du projet.

- Analyse critique des études de bruit : les résultats de la comparaison mesure/calcul sont satisfaisants. Cependant des mesures complémentaires ont été réalisées dans la suite des études avec un élargissement de la zone de modélisation,
- Approfondissement technique et architectural de l'élargissement du pont Châteaubriand.

4.5.8.1 Approfondissement des solutions de déviation

Compte tenu des observations formulées vis-à-vis d'une déviation par la RD366 traversant l'agglomération de Plouër sur Rance (déviation longue), 3 nouveaux scénarios de déviation ont été testés :

- une déviation courte avec la création de 2 bretelles provisoires de raccordement de la RN176 sur la VC de la Boissanne (SC1),
- la déviation courte et la création de 2 bretelles provisoires supplémentaires au droit de l'échangeur RD137/RD676 à Miniac-Morvan (SC3),
- la déviation courte et une limitation de vitesse à 50 km/h sur la RD366 et la RN176 ainsi qu'une limitation de capacité sur la RN176 (SC5)



Figure 18 : Itinéraires de déviation possibles (source CEREMA – fond de plan IGN)

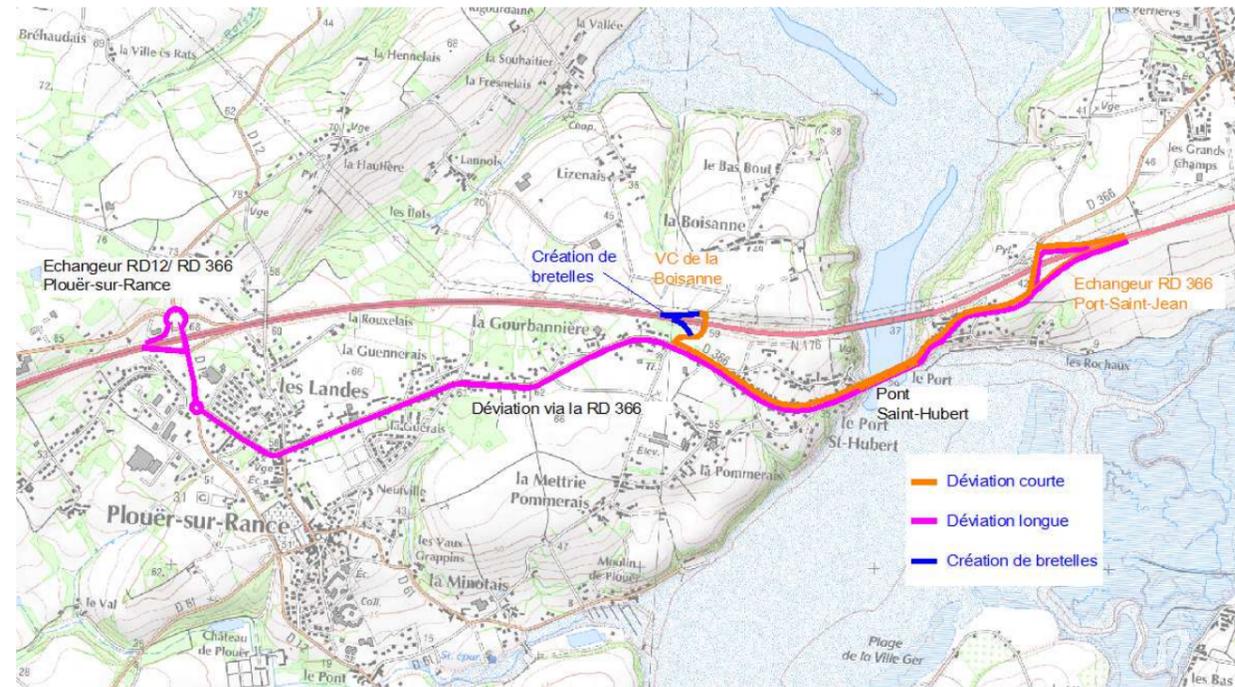


Figure 19 : Déviations courtes et longues (source ARCADIS – fond de plan IGN)

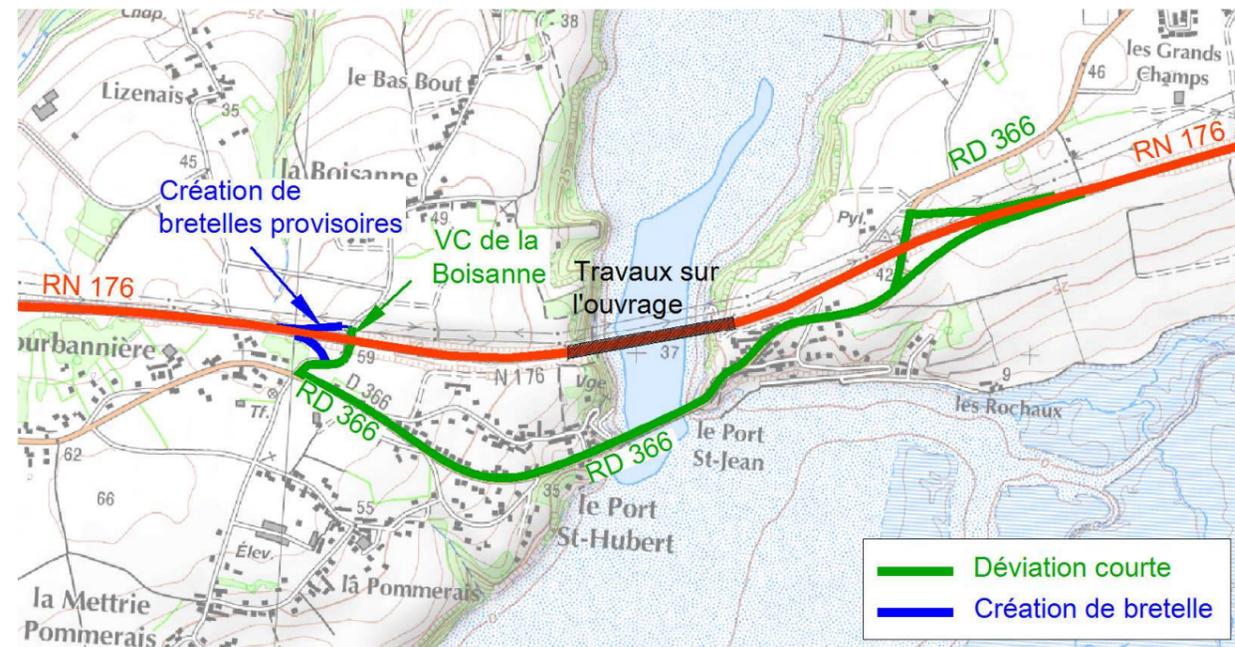


Figure 20 : Mesures complémentaires de restriction de la circulation (source ARCADIS – fond de plan IGN)

Une étude de trafic a été réalisée pour estimer les reports pendant les travaux. Les scénarios suivants ont été étudiés :

- scénario sans les bretelles provisoires dit de déviation longue via l'échangeur de Plouër-sur-Rance ;
- scénario avec les bretelles provisoires sur la VC de la Boisanne ;
- scénario avec les bretelles provisoires et les restrictions de circulation (limitation de vitesse et de capacité) ;
- scénario avec 2 bretelles provisoires au droit de l'échangeur RD137/RD676 à Miniac-Morvan.

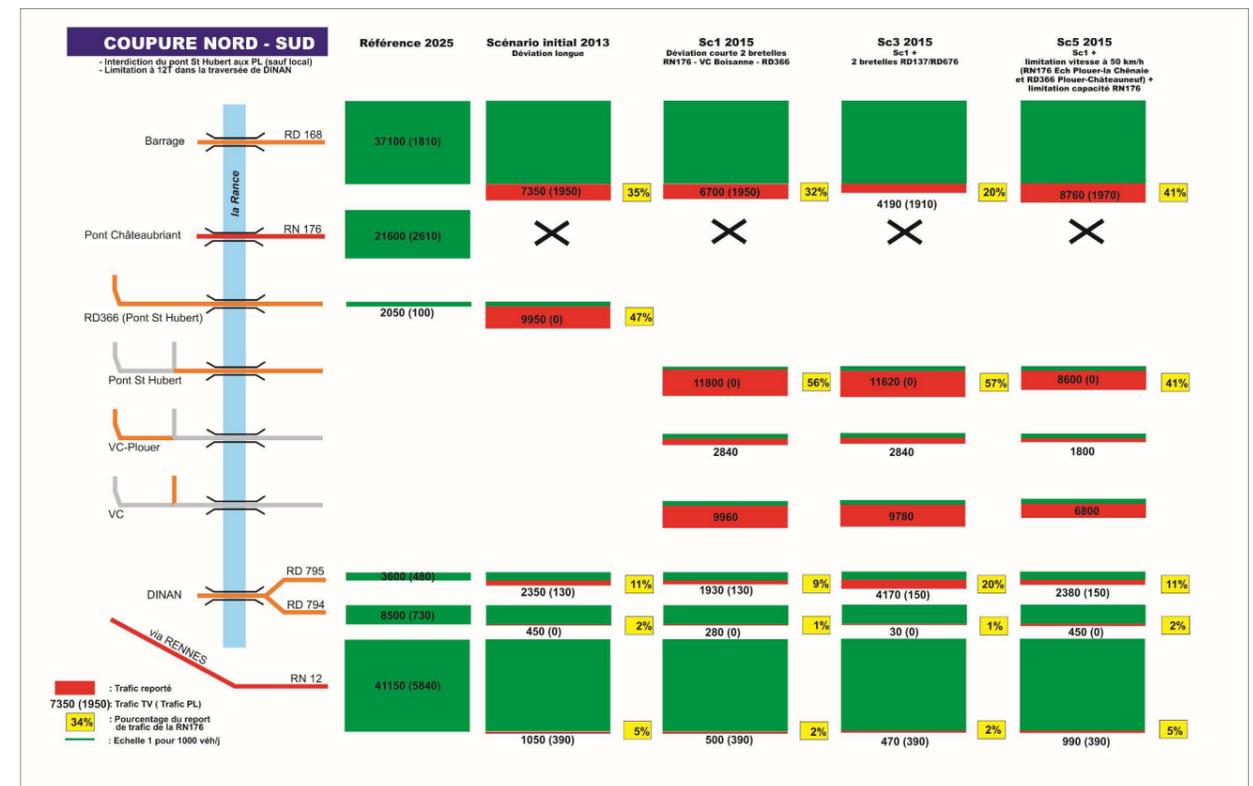


Figure 21 : Estimation des reports de trafics en phase travaux (source CEREMA)

Le scénario 1 présente l'avantage de fortement réduire le trafic dévié dans le centre de Plouër sur Rance, mais, étant plus compétitif que le scénario initial, attire encore plus de trafic dans Port Saint-Hubert et Port Saint-Jean ;

Le scénario 3 a peu d'influence sur le trafic sur la RD366 ;

Le scénario 5 procure un net allègement du trafic sur la déviation courte (un tiers en moins). Il augmente les reports de trafic vers le barrage sur la Rance et l'itinéraire via Rennes.

L'hypothèse d'une déviation courte accompagnée de mesures de restriction de la circulation et toute autre action de communication et d'incitation pour l'utilisateur semble minimiser les reports de trafic à proximité immédiate du projet.

C'est le scénario retenu.

4.5.8.2 Analyse critique des études de bruit

▪ Mesures complémentaires

Des mesures complémentaires de bruit ont été réalisées pour déterminer plus précisément l'ambiance sonore du site, notamment pour les points les plus éloignés du projet. 9 points de mesures ont ainsi été rajoutés en octobre 2015 aux 5 points de la première campagne de février 2013. Ces données ont permis d'affiner le calage du modèle numérique et donc la modélisation des niveaux sonores.

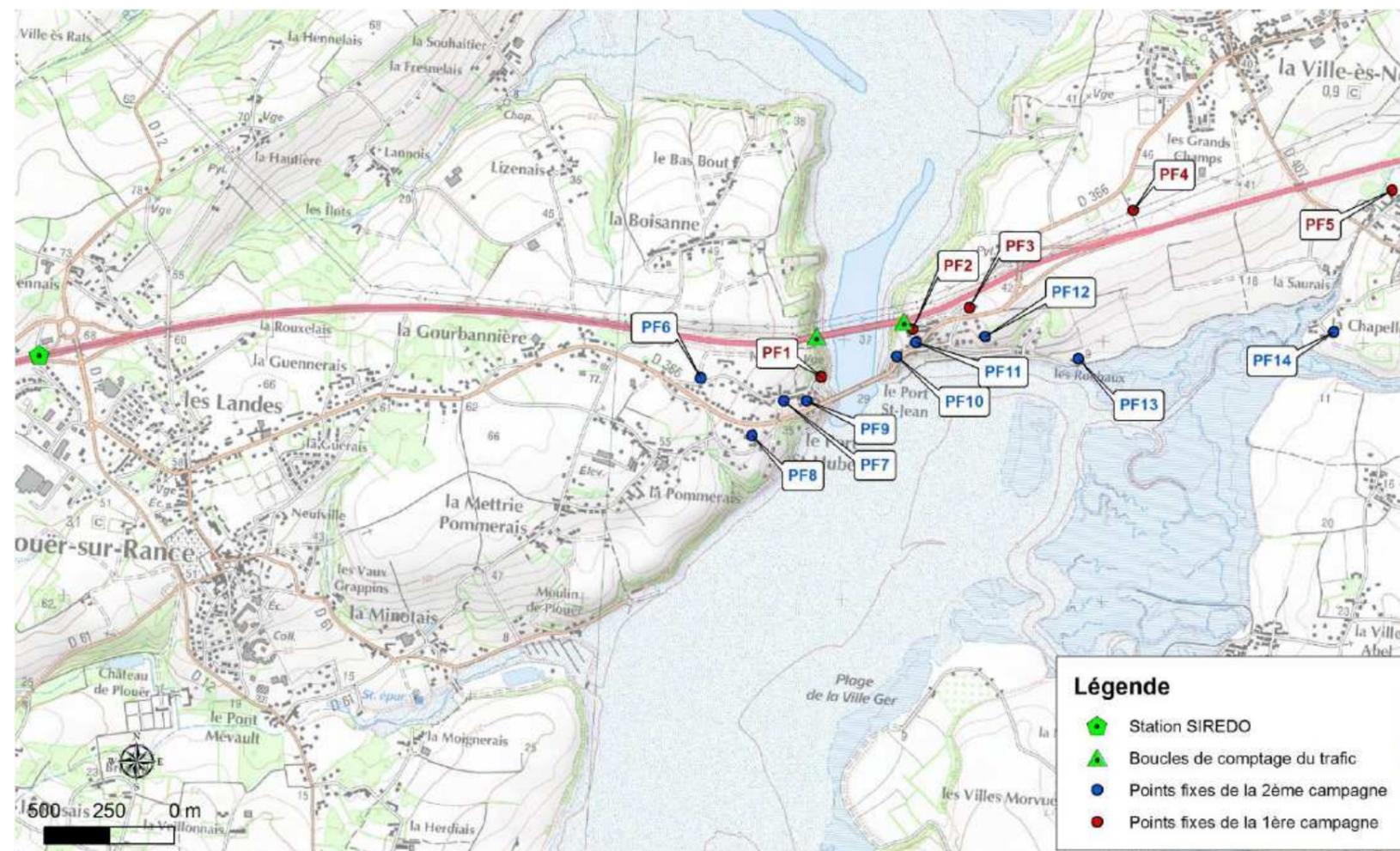


Figure 22 : Localisation des points de mesures acoustiques (source EREA – fond de plan IGN)

▪ Conditions météorologiques

L'étude de base a été réalisée suivant les règles de l'art en utilisant les occurrences météorologiques de la ville de Dinard, point le plus proche connu.

Un test de sensibilité a été réalisé en utilisant des « occurrences forfaitaires par excès » (hypothèses plus défavorables en ce qui concerne le vent)

Les niveaux sonores calculés sont légèrement plus élevés (de l'ordre de 0.5 dB(A) en moyenne), notamment pour les habitations les plus éloignées (car l'influence des conditions météorologiques sur la propagation sonore est surtout vraie à plus de 100m de la source). La prise en compte de ces hypothèses défavorables n'implique pas de changement des protections phoniques règlementaires.

4.6 Description du projet soumis à l'enquête

4.6.1 Référentiel utilisé et caractéristiques générales

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

La vitesse maximale autorisée est de 110 km/h.

Le projet d'une longueur de 4,2 km consiste en la mise à 2x2 voies de la RN176 entre :

- à l'Est, l'échangeur de la Chênaie après mise à 2x2 voies au droit de l'échangeur (opération de restructuration de l'échangeur de la Chênaie déclarée d'utilité publique le 26/11/2009) ;
- à l'Ouest, la section déjà à 2x2 voies à l'Ouest du Pont Chateaubriand.

Le projet comprend le doublement du pont sur la Rance en conservant son axe c'est-à-dire que l'élargissement est symétrique de part et d'autre du pont actuel.

Entre l'échangeur de la Chênaie et celui avec la RD 366, le doublement s'effectue au Sud de la voie existante sur les emprises foncières qui ont déjà été acquises et terrassées en 1991.

Le projet a été calé afin de :

- respecter l'ICTAAL ;
- conserver les ouvrages d'art existants ;
- conserver au mieux la chaussée existante.

La route actuelle est principalement en déblai (c'est-à-dire que la route a été creusée et qu'elle est plus basse que le terrain naturel). Elle est toutefois en remblai (surélevée par rapport au terrain naturel) au niveau du hameau de Pontlivard. L'échangeur avec la RD 366 est également en remblai. La déclivité maximale est de 2,9 %.

Le projet implique de prolonger le passage inférieur au-dessus de la RD 407. Les passages supérieurs de la RD 29 et de la RD 366 sont eux, prévus pour une mise à 2x2 voies.

L'ouvrage hydraulique de Pontlivard sera remplacé et permettra de rétablir la continuité hydraulique et la transparence écologique avec un passage pour la petite faune.

Au niveau de l'actuel demi-échangeur avec la RD 366, une bretelle de sortie au Sud et une bretelle d'entrée au Nord seront créées afin que l'échangeur soit complet. Deux giratoires assureront leur raccordement sur la RD 366.

Pour respecter les prescriptions réglementaires relatives au bruit, il est prévu de protéger les habitations concernées à l'aide de trois écrans acoustiques (dont un sur l'ouvrage), de traitements de façade et de merlon anti-bruit :

- Ecran A : L=160m / H=2m – Côté sud du Pont Chateaubriand, en rive Est ;
Le mur anti-bruit sur ouvrage, s'arrêtant au tiers de l'ouvrage, crée toutefois un déséquilibre dans sa composition qui nuit considérablement à l'aspect de l'ouvrage. Pour y remédier, il a été décidé après avis des architectes des bâtiments de France des Côtes d'Armor et d'Ille et Vilaine, de créer un deuxième écran symétrique du premier par rapport à la clef de l'arc, ce qui permettra par ailleurs d'atténuer les nuisances sonores au droit de Port St Hubert.
- Ecran B1 : L=180 m / H=4m – en rive Est du Pont Chateaubriand en continuité de l'écran A ;
- Ecran B2 : L=130 m / H=3m – en rive Est du Pont Chateaubriand en continuité de l'écran B1 ;
- Traitement de façade pour 9 logements d'habitation.
- Merlon (L=470 m / H=2m) en rive sud de la RN176 pour protéger le hameau de Pontlivard, avec un écran au droit de l'ouvrage de franchissement du ruisseau.

Caractéristiques des profils en travers

En section courante :

- Terre-plein central 3.00 m (dont 1.00m de BDG de part et d'autre) ;
- chaussées 2 x 3,50 m par sens ;
- bandes d'arrêt d'urgence 2.50 m par sens ;
- bermes 1.00 m par sens

La largeur de la BAU sur les sections de la RN 176 déjà aménagées à 2x2 voies de part et d'autre de la section étudiée étant égale à 2.50m, il est décidé de maintenir cette largeur à 2.50m, bien que le trafic poids lourds évalué en 2035 soit supérieur à 2 000 PL/jour.

Au droit du Pont Chateaubriand, le profil en travers est réduit :

- terre plein central 2.60 m (dont 1.00m de BDG de part et d'autre) ;
- chaussées 3.50m (Voie Lente) + 3.20m (Voie Rapide) par sens ;
- bandes dérasées de droite 2.00 m par sens.

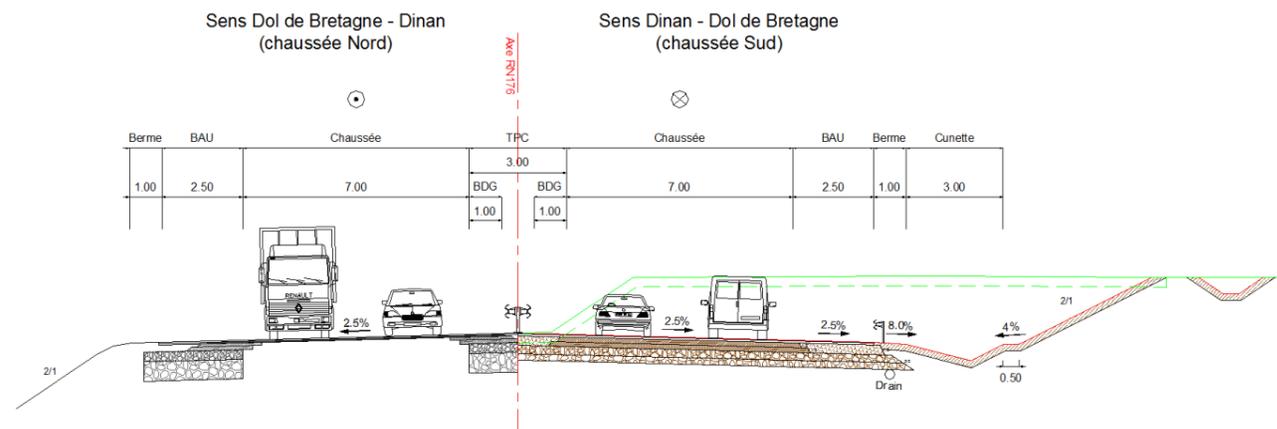


Figure 23 : Profil en travers de la section courante en déblai (source ARCADIS)

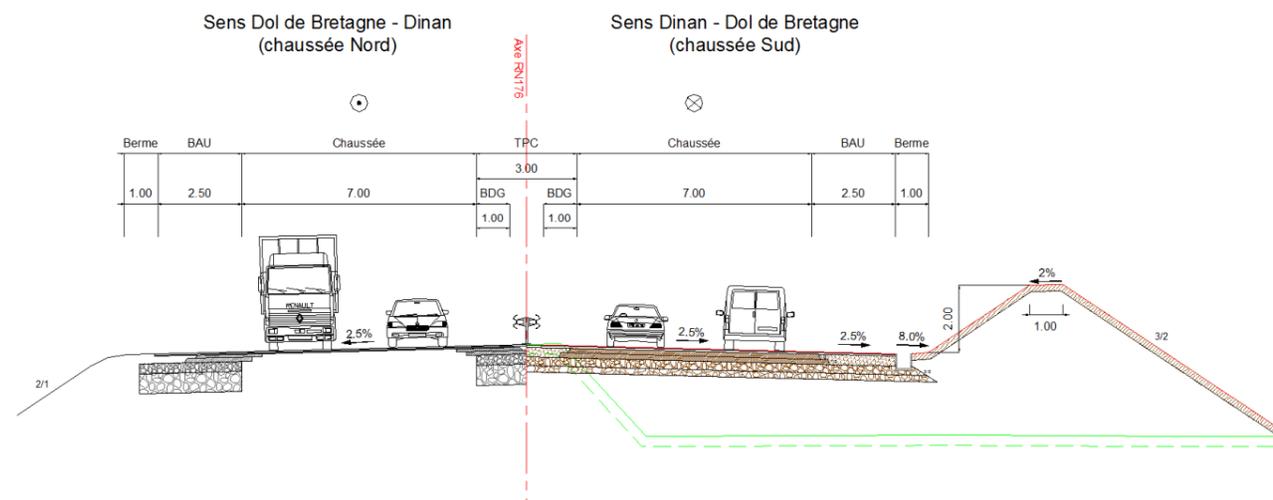


Figure 25 : Profil en travers de la section courante en remblai avec merlon (source ARCADIS)

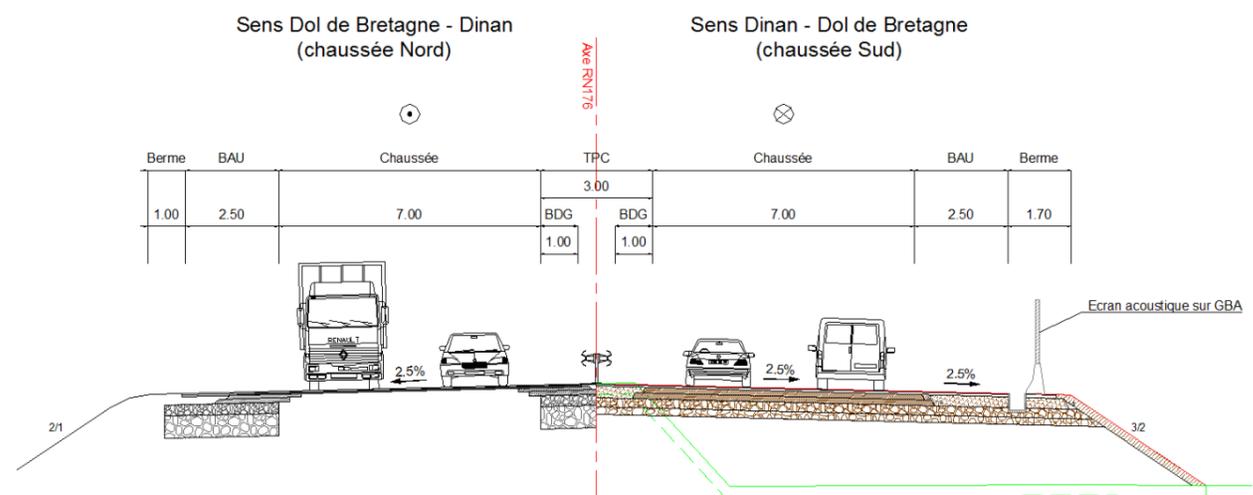


Figure 24 : Profil en travers de la section courante en remblai avec écran acoustique (source ARCADIS)

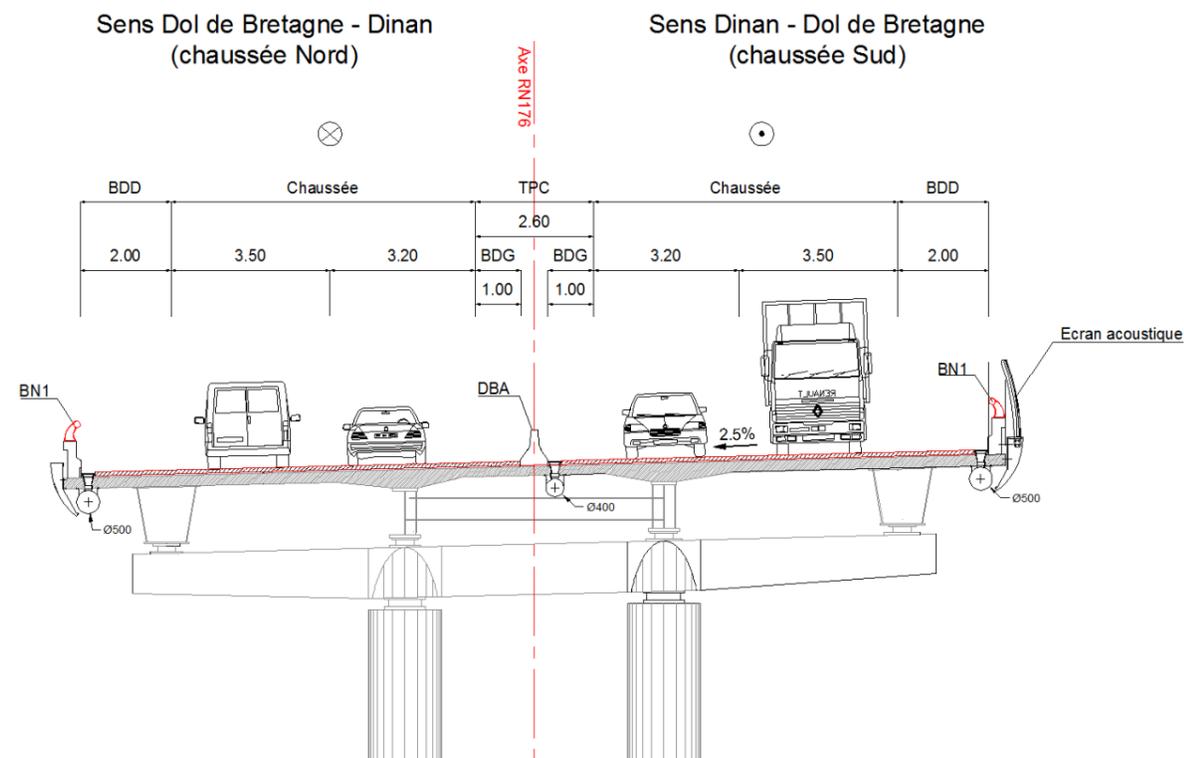
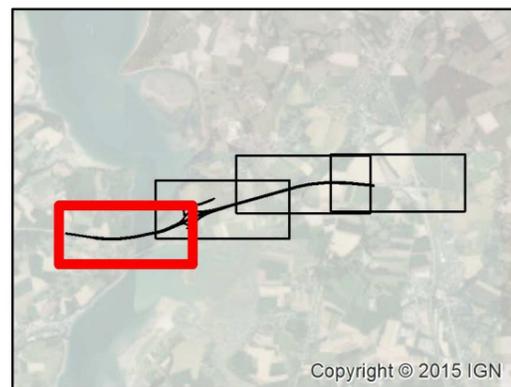
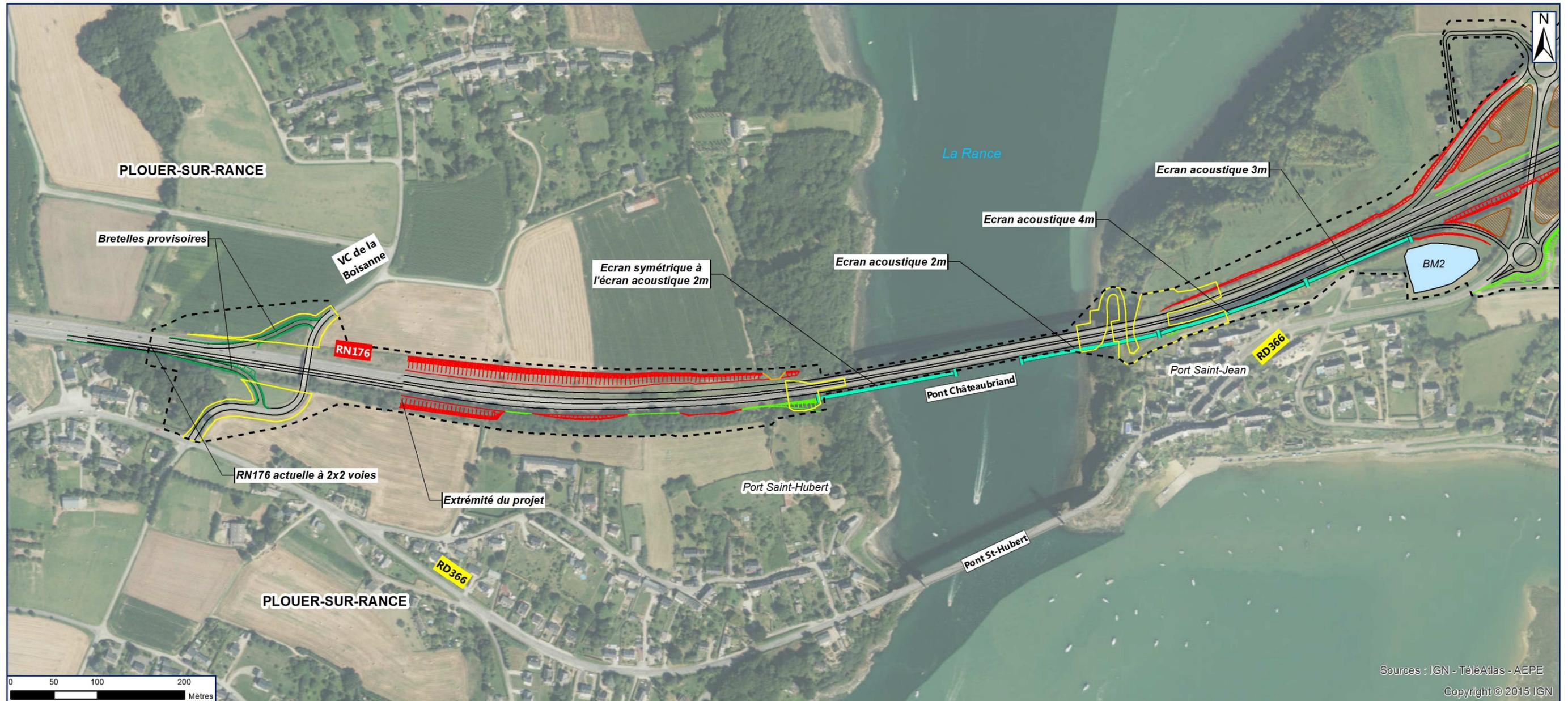


Figure 26 : Profil en travers du Pont Chateaubriand (source ARCADIS)



Légende

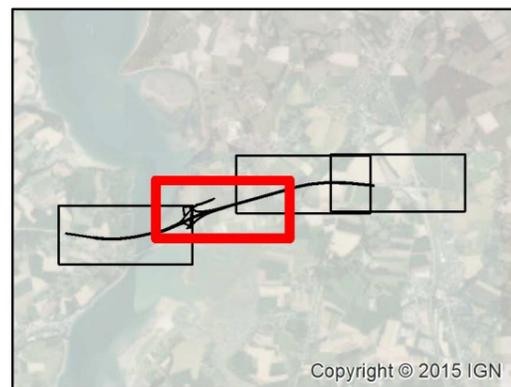
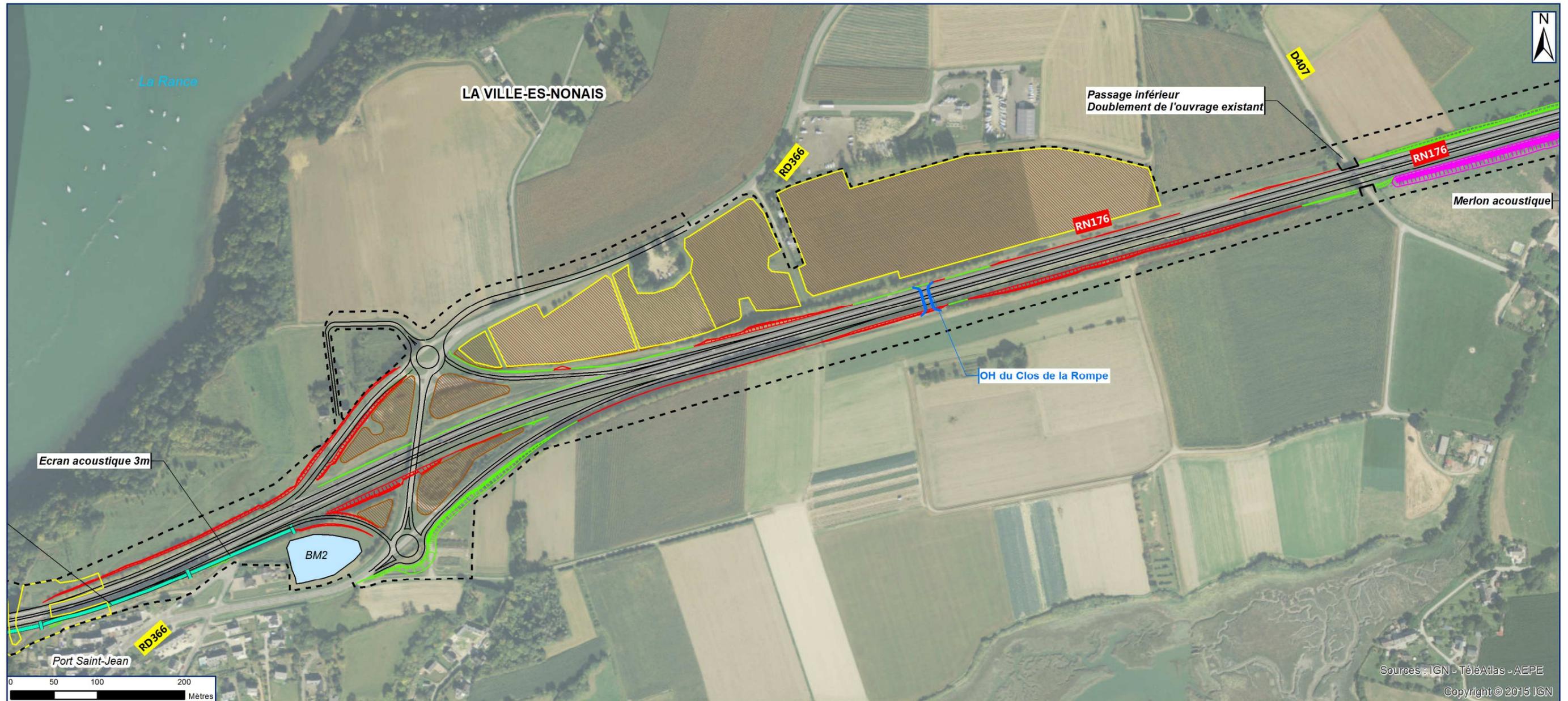
- Limite de département
- Limite de commune
- Bande DUP
- Emprise temporaire

Projet

- Tracé
- Remblais
- Déblais
- Création d'un écran anti-bruit
- Création d'un merlon acoustique
- Zones de dépôt de matériaux excédentaires
- Création d'un muret de soutènement
- Rétablissement de voie :
 - passage supérieur
 - passage inférieur

Assainissement

- Bassin créé
- Ouvrage hydraulique
- Déviation de cours d'eau



Légende

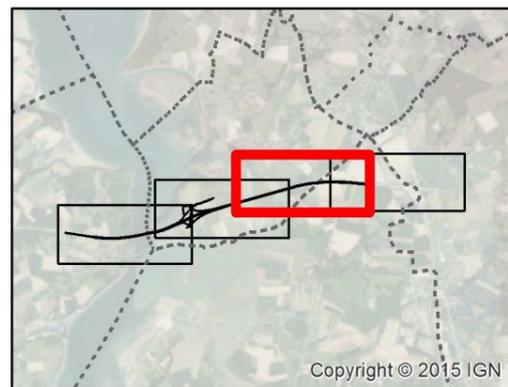
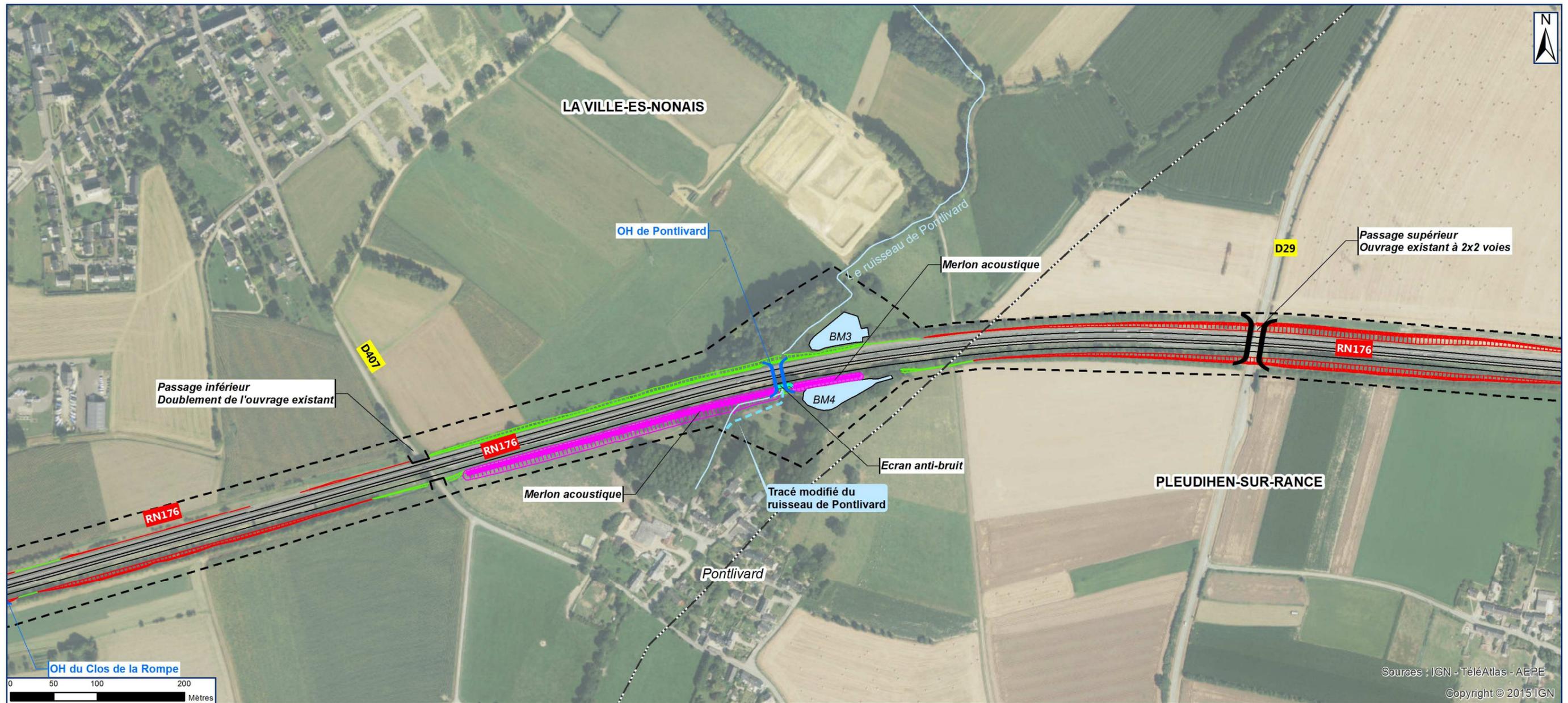
- Limite de département
- Limite de commune
- Bande DUP
- Emprise temporaire

Projet

- Tracé
- Remblais
- Déblais
- Création d'un écran anti-bruit
- Création d'un merlon acoustique
- Zones de dépôt de matériaux excédentaires
- Création d'un muret de soutènement
- Rétablissement de voie :
 - passage supérieur
 - passage inférieur

Assainissement

- Bassin créé
- Ouvrage hydraulique
- Déviation de cours d'eau



Légende

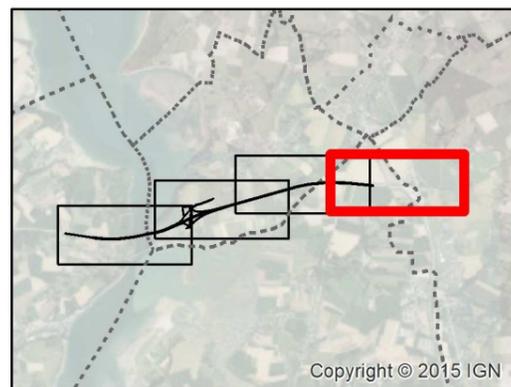
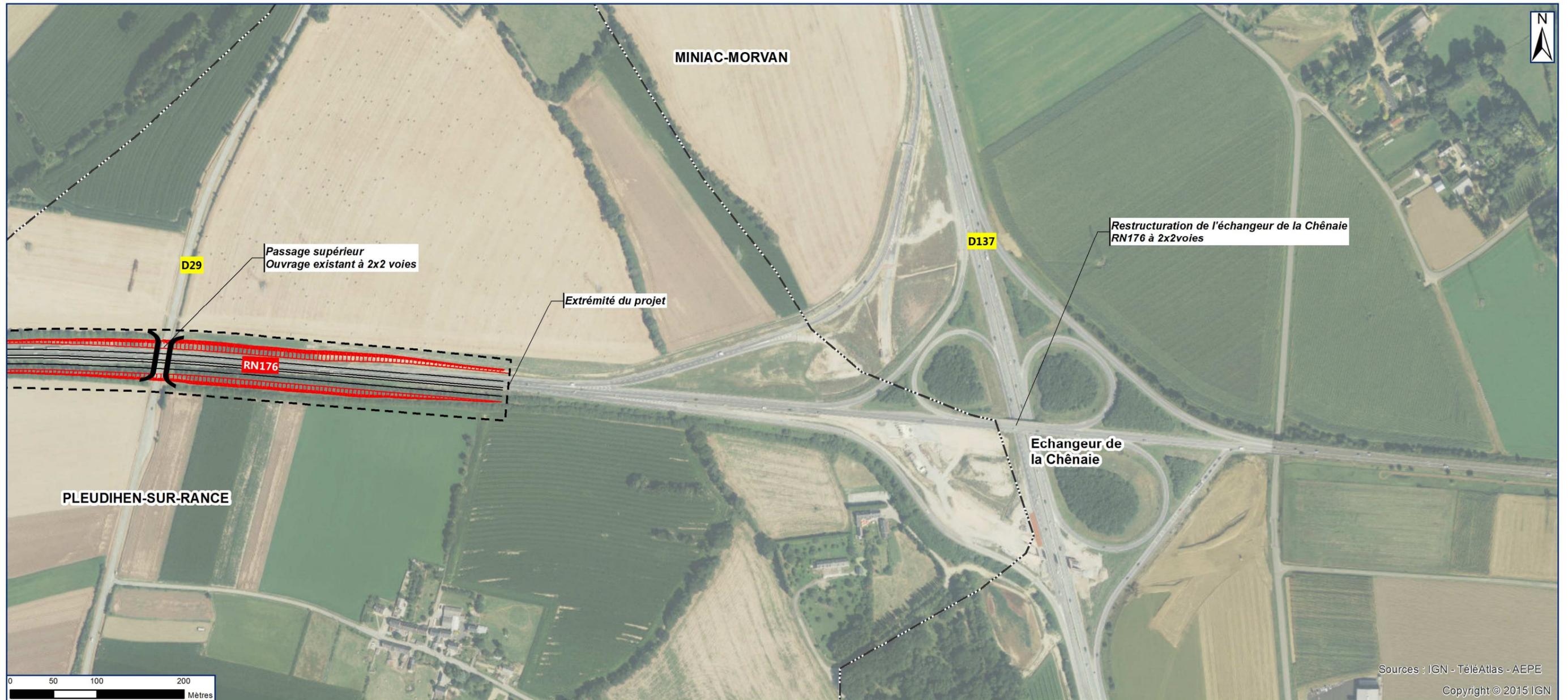
- Limite de département
- Limite de commune
- Bande DUP
- Emprise temporaire

Projet

- Tracé
- Remblais
- Déblais
- Création d'un écran anti-bruit
- Création d'un merlon acoustique
- Zones de dépôt de matériaux excédentaires
- Création d'un muret de soutènement
- Rétablissement de voie :
 - passage supérieur
 - passage inférieur

Assainissement

- Bassin créé
- Ouvrage hydraulique
- Déviation de cours d'eau



Légende

- Limite de département
- Limite de commune
- Bande DUP
- Emprise temporaire

Projet

- Tracé
- Remblais
- Déblais
- Création d'un écran anti-bruit
- Création d'un merlon acoustique
- Zones de dépôt de matériaux excédentaires
- Création d'un muret de soutènement
- Rétablissement de voie :
 - passage supérieur
 - passage inférieur

Assainissement

- Bassin créé
- Ouvrage hydraulique
- Déviation de cours d'eau

4.6.2 Echangeur avec la RD366

Parallèlement à la mise à 2x2 voies de la RN176, le demi-échangeur avec la RD366 à la Ville-ès-Nonais sera complété.

Celui-ci est actuellement constitué d'une bretelle de sortie de la RN176 en provenance de Dol-de-Bretagne vers la Ville-ès-Nonais et Port St-Jean, et d'une bretelle d'entrée sur la RN176 en direction de Dol-de-Bretagne, depuis le hameau de Port Saint-Jean et la Ville-ès-Nonais.

Compléter cet échangeur nécessite de créer une bretelle d'entrée sur la RN176 en direction de Dinan depuis la Ville-ès-Nonais, ainsi qu'une bretelle de sortie depuis la RN176 en provenance de Dinan, vers Port Saint-Jean et la Ville-ès-Nonais.

Afin de sécuriser les mouvements, deux carrefours giratoires (au Nord et au Sud de la RN 176) seront créés.

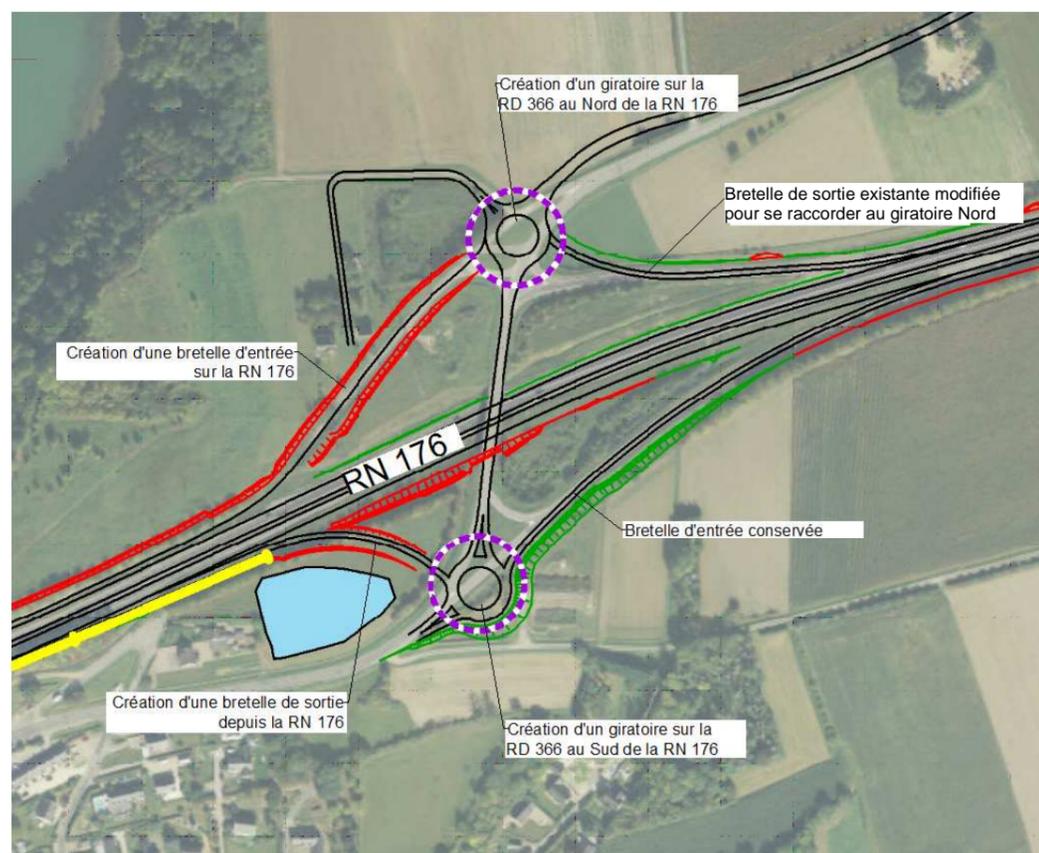


Figure 28 : Echangeur avec la RD 366 (source ARCADIS – fond de plan IGN)

La géométrie des bretelles respecte l'ICTAAL 2000 aussi bien en plan qu'en profil en long. Le profil en travers offre une largeur roulable de 6m.

Caractéristiques des profils en travers

- Chaussée 3,50 m ;
- bande dérasée gauche 0.50 m ;
- bande dérasée droite 2.00 m ;
- bermes 1.00 m de part et d'autre

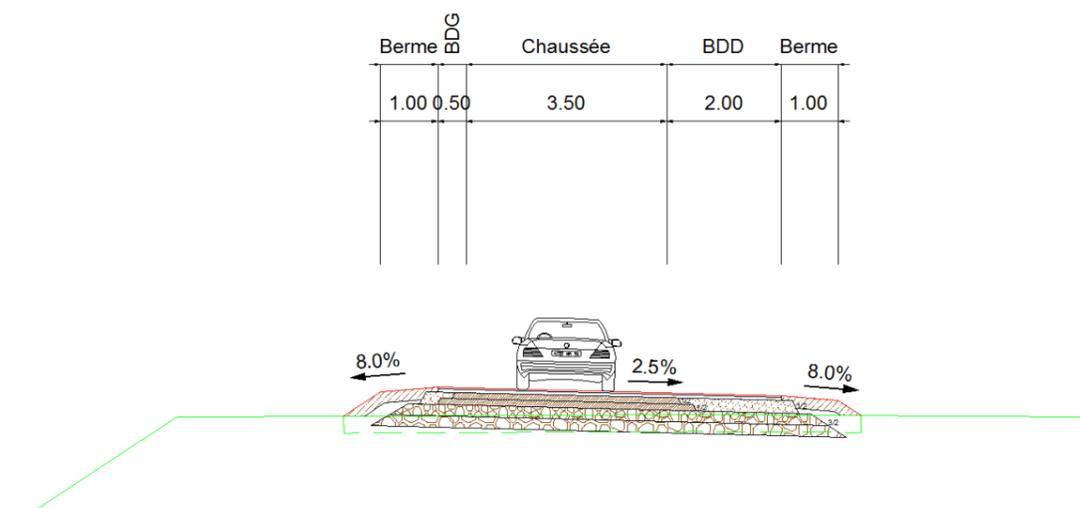


Figure 29 : Profils en travers des bretelles de l'échangeur avec la RD 366 (source ARCADIS)

4.6.3 Ouvrages d'art

4.6.3.1 Passage inférieur de la RD407

4.6.3.1.1 EXISTANT

L'ouvrage est un Passage Inférieur de type Portique Ouvert.

Sa largeur utile est de 8.00 m et sa longueur biaise de 12,5 m.

Il est constitué de murs en ailes (sur semelles) au nord et de murs en retour (sur semelles) côté élargissement au Sud.

Les superstructures se composent de chaque côté :

- d'un garde-corps pour piétons en rive ;
- d'un trottoir de service ;
- d'une glissière simple en rive.

L'ouvrage existant sera équipé d'une double-glissière au niveau du Terre-Plein Central : une longrine d'ancrage sera à créer sur la traverse existante.

4.6.3.1.2 NOUVEL OUVRAGE

Le nouvel ouvrage sera identique à l'existant.

Sa longueur biaise est de 13.12 m. L'épaisseur de la traverse et des pénétrations sera identique à l'existant : elle ne sera pas supérieure à 50 cm.

Il sera équipé de dalles de transition de longueur de 3.00 m et de murs en ailes sur semelles côté sud.

Les superstructures seront constituées comme pour l'existant :

- d'un garde-corps pour piétons en rive ;
- d'un trottoir de service ;
- d'une glissière simple en rive.

L'ouvrage existant sera équipé d'une double-glissière au niveau du Terre-Plein Central : une longrine d'ancrage sera à créer sur la traverse existante.



Figure 30 : Vue du PI de la RD407 côté Nord (source Google street view)

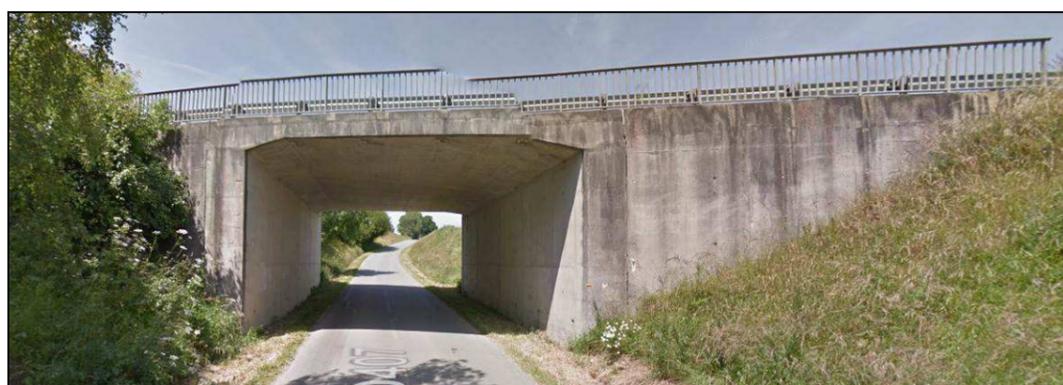


Figure 31 : Vue du PI de la RD407 côté élargissement au Sud (source Google street view)

4.6.3.2 Pont Chateaubriand

4.6.3.2.1 PROFIL EN TRAVERS

L'ouvrage actuel supporte une chaussée à 2X1 voie. Le tablier est à dévers unique de 2,5% vers le Nord (point bas).

Le profil en travers est constitué ainsi :

- 2 voies de circulation de 3m50 ;
- 2 bandes d'arrêt de 2m ;
- 2 barrières béton de type BN1,

La largeur du tablier est de 11m72, constante sur toute la longueur de l'ouvrage.

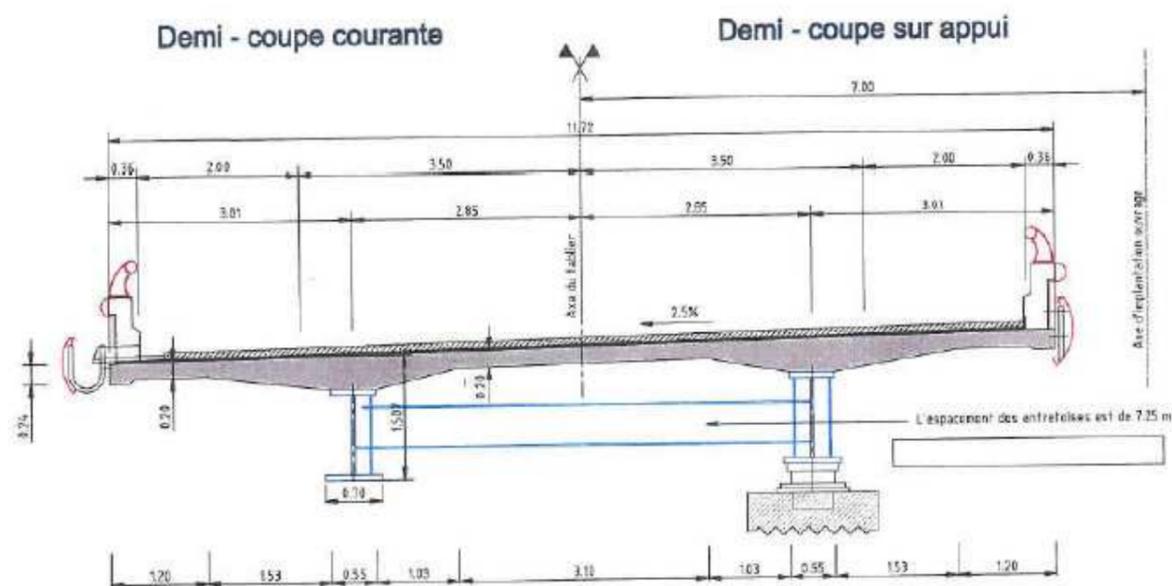


Figure 32 : Coupe transversale du tablier actuel (source EPOA 1999 – SETRA)

Dans le cadre de la mise à 2x2 voies, le tablier est élargi pour supporter :

- 2 voies de circulation dans chaque sens, de 3m50 de largeur pour la voie lente et de 3m20 pour la voie rapide, soit une chaussée de 6m70 ;
- 2 bandes d'arrêt ou dérasées de droite de 2m ;
- 2 bandes dérasées de gauche de 1m ;
- 1 séparateur central en béton de type GBA ;
- 2 barrières béton de type BN1.
- 1 écran anti-bruit côté Sud.

La largeur du tablier passe ainsi de 11 m 72 à 20 m 72, soit une augmentation de 9 m.

L'élargissement n'est pas tout à fait symétrique du fait du tracé en plan qui a légèrement été modifié en rive ouest pour respecter les distances de visibilité.

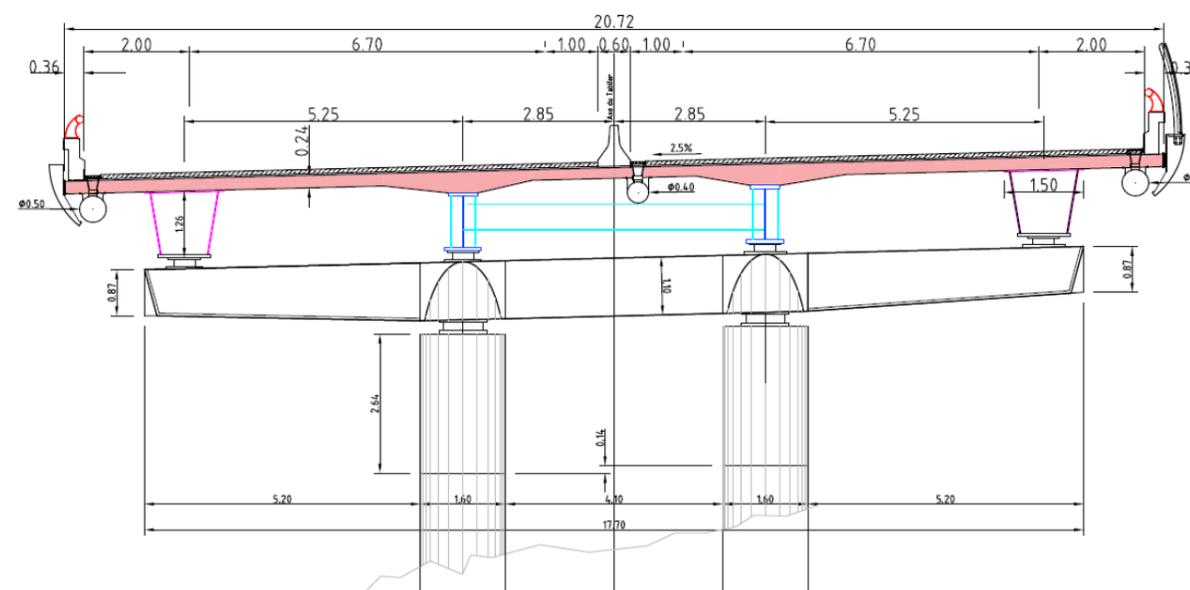


Figure 33 : Profil en travers de l'élargissement du pont Chateaubriand (source CEREMA)

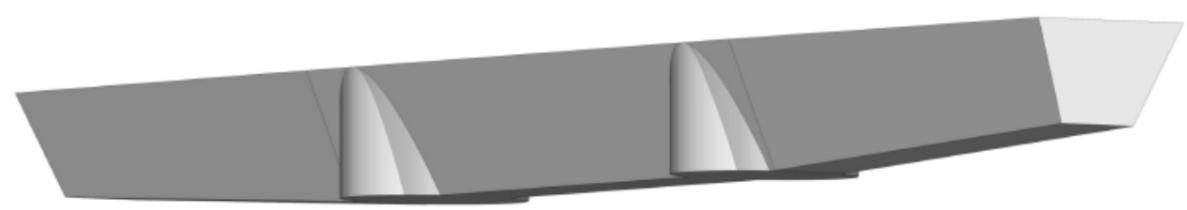
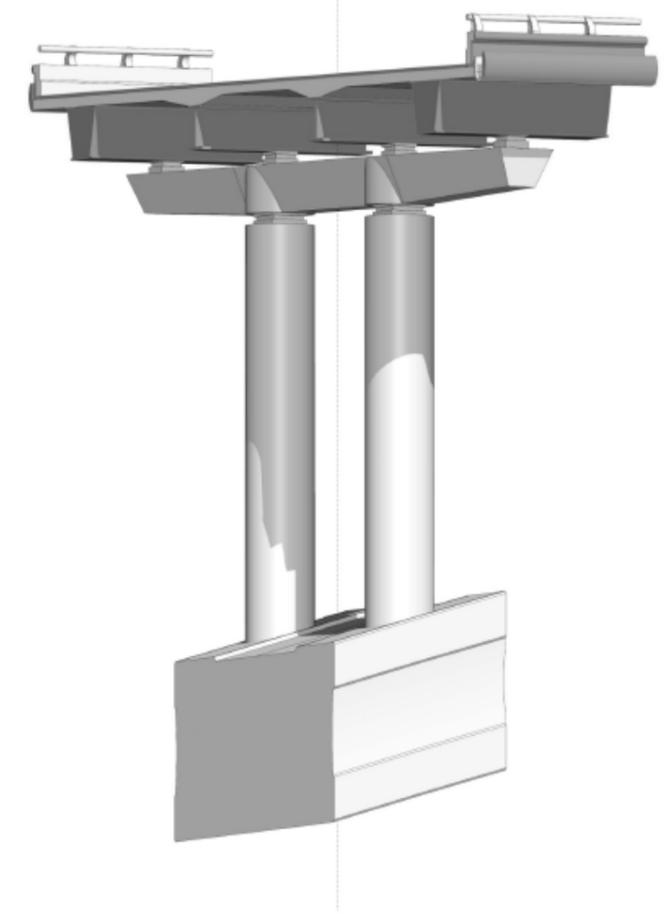
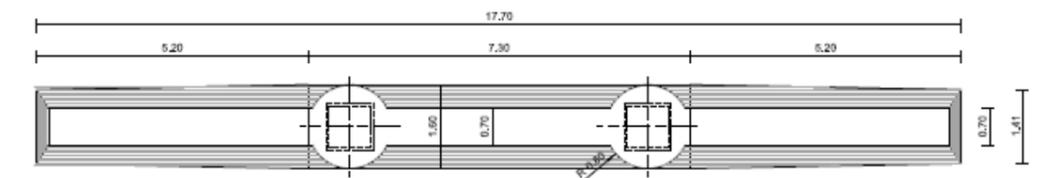
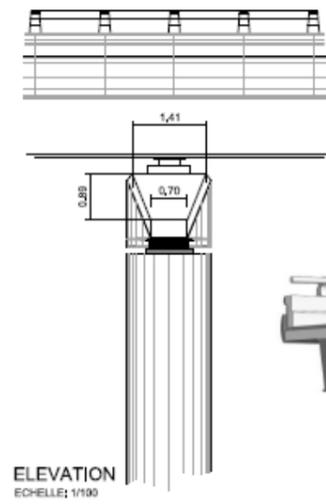
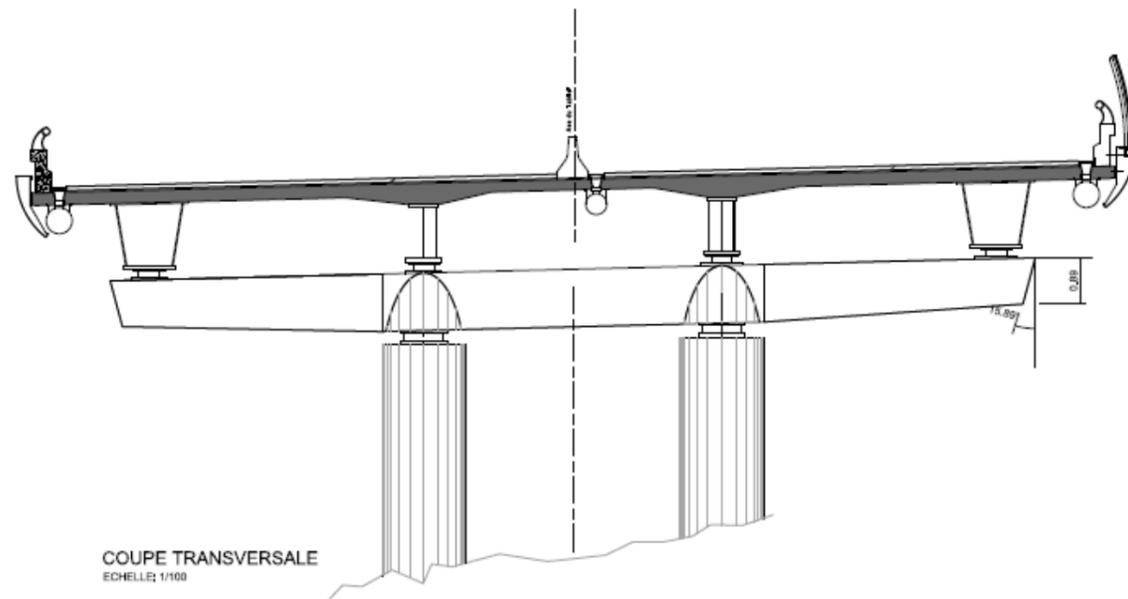
4.6.3.2.2 PROFIL EN LONG

Le profil en long est constitué d'une pente unique de 1,32% descendant de la culée C0 à l'Ouest vers la culée C15 à l'Est.

4.6.3.2.3 DESCRIPTION GENERALE

Pour élargir le tablier, il faut élargir de chaque côté le hourdis en béton du tablier et mettre en place, sous les élargissements, deux caissons métalliques pour reprendre les efforts.

Ces caissons reposent sur des chevêtres métalliques, mis en place sur les têtes des pilettes du pont existant, dont la hauteur a été réduite en conséquence.



NOTE : Tous les plans, élévations, coupes et croquis présentés ici sont destinés uniquement à la compréhension du projet et ne remplacent pas les plans techniques des bureaux d'études.

LAVIGNE CHERON Architectes	ARCHITECTE Associant					DOUBLEMENT PONT CHATEAUBRIAND SUR LA RANCE	DETAIL CHEVETRE SUR PILES DE BASE	5364
	ARCHITECTE	A	CREATION DE DOCUMENT					PHASE
	RS	DATE	NOTIFICATION					FIG. N°

Figure 34 : Détails de l'élargissement du pont Chateaubriand (source LAVIGNE CHERON Architectes)

4.6.4 Dispositifs d'assainissement

4.6.4.1 Sensibilité du milieu récepteur

La sensibilité et la vulnérabilité du milieu récepteur ont été déterminées en suivant la méthode de hiérarchisation de la vulnérabilité de la ressource en eau, édité par le CEREMA (Août 2014). Cette note d'information est une mise à jour de la méthode présentée dans le GTPOR (Guide Technique Pollution d'Origine Routière – Sétra 2007).

La vulnérabilité des eaux souterraines et superficielles est détaillée dans la partie 2 de l'étude d'impact « Etat initial de l'environnement ».

4.6.4.1.1 RESEAU HYDROGRAPHIQUE

L'ensemble du projet se situe dans le bassin versant de la Rance.

Le projet intercepte le ruisseau de Pontlivard.

Les rejets se feront dans des fossés existant en amont du hameau du Port Saint-Jean, ainsi que dans le ruisseau de Pontlivard (affluent de la Rance).

Aucune zone inondable n'est identifiée sur le secteur d'étude.

4.6.4.1.2 EAUX SOUTERRAINES

La zone d'étude est en dehors de tout périmètre de protection AEP (Alimentation en Eau Potable).

De ce fait, la zone est considérée comme **peu à moyennement vulnérable pour les eaux souterraines**.

4.6.4.1.3 EAUX SUPERFICIELLES

Les points de rejets se situent dans une ZNIEFF de type II et à moins de 1 km d'une ZNIEFF de type I. Ils se feront aussi à moins de 1 km d'une zone NATURA 2000.

Les usages de l'eau de la Rance sont : la pêche, la baignade et le tourisme.

De ce fait, chaque rejet se fera dans une zone considérée comme **fortement vulnérable pour les eaux superficielles**.

4.6.4.2 Réglementations en vigueur

4.6.4.2.1 SDAGE LOIRE BRETAGNE 2016-2021

Dans ses orientations, le SDAGE Loire-Bretagne stipule :

Le rejet des eaux de ruissellement résiduelles dans les réseaux séparatifs eaux pluviales puis dans le milieu naturel sera opéré dans le respect des débits acceptables par ces derniers et de manière à ne pas aggraver les écoulements naturels avant aménagement.

Dans cet objectif, les SCoT ou, en l'absence de SCoT, les PLU et cartes communales comportent des prescriptions permettant de limiter cette problématique. A ce titre, il est fortement recommandé que les SCoT mentionnent des dispositions exigeant, d'une part des PLU qu'ils comportent des mesures relatives à l'imperméabilisation et aux rejets à un débit de fuite limité appliquées aux constructions nouvelles et aux seules extensions des constructions existantes, et d'autre part des cartes communales qu'elles prennent en compte cette problématique dans le droit à construire. En l'absence de SCoT, il est fortement

recommandé aux PLU et aux cartes communales de comporter des mesures respectivement de même nature. À défaut d'une étude spécifique précisant la valeur de ce débit de fuite, le débit de fuite maximal sera de 3 l/s/ha pour une pluie décennale.

A l'état actuel, sur les bassins versants considérés, l'estimation des débits spécifiques lors de pluies mensuelles donne des débits spécifiques de l'ordre de 6,4 à 8,5 l/s/ha.

4.6.4.2.2 SAGE RANCE FEMUR – BAIE DE BEAUSSAIS

Le SAGE Rance Frémur baie de Beaussais révisé a été approuvé par les Préfets des Côtes d'Armor et d'Ille-et-Vilaine le 9 décembre 2013.

Il n'y a pas de prescriptions spécifiques en termes de rejet ou de débit de fuite dans le SAGE.

4.6.4.3 Assainissement routier actuel

L'assainissement de la RN176, sur la section comprise entre l'échangeur de la Chênaie et l'estuaire de la Rance, se limite à des fossés enherbés, de part et d'autre de la plate-forme routière, recueillant les eaux de ruissellement de la chaussée pour les conduire vers des exutoires naturels situés en points bas. Les eaux ainsi captées ne font l'objet d'aucune régulation ni traitement avant rejet dans le milieu naturel.

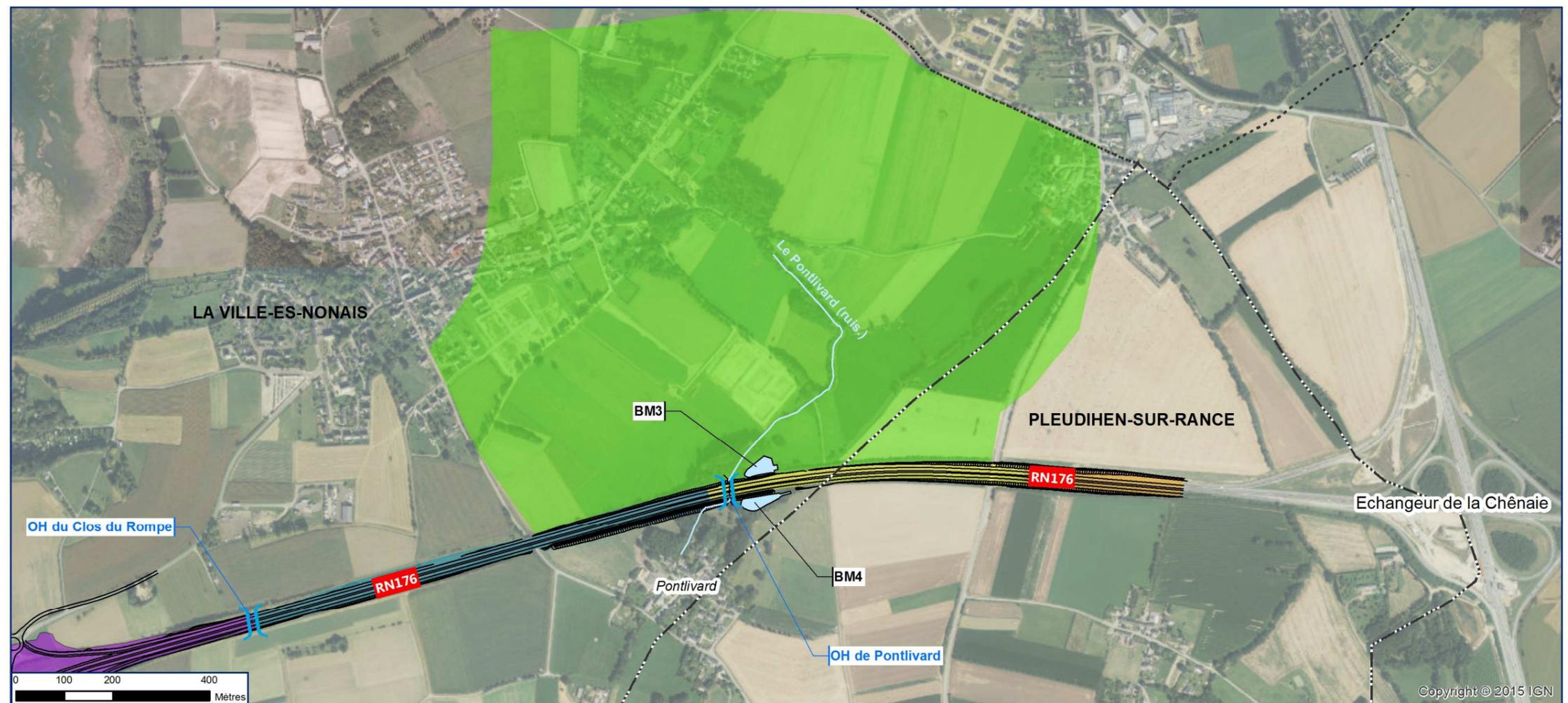
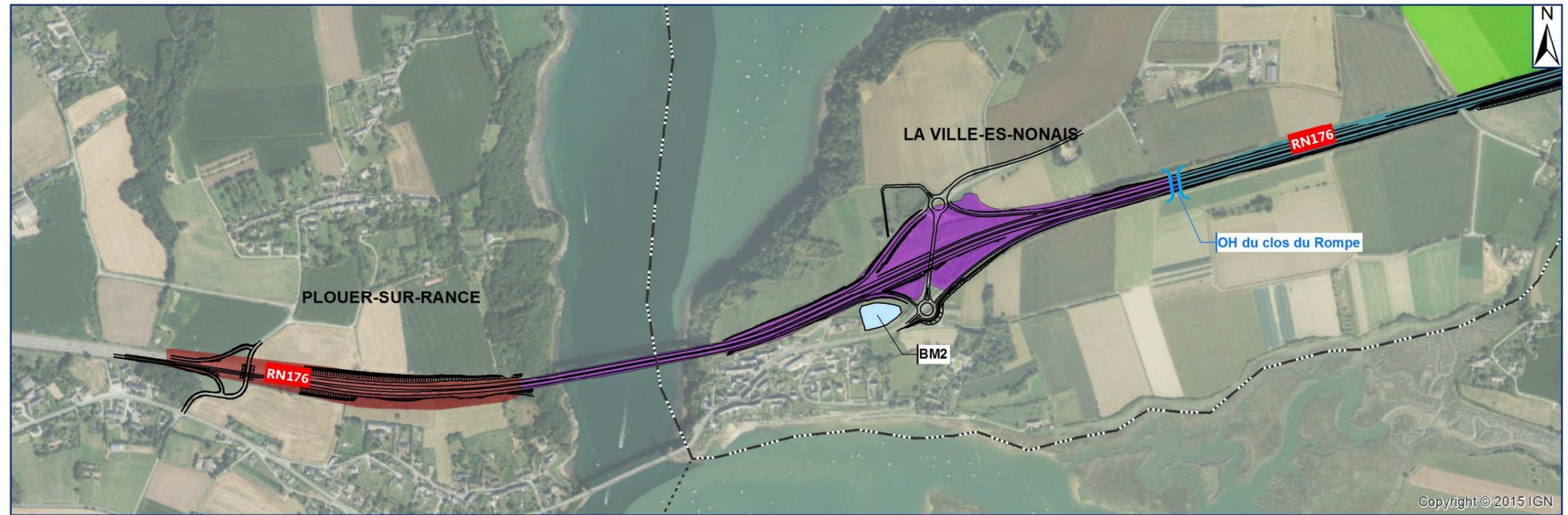
4.6.4.4 Bassins versants routiers et naturels

Le projet se décompose en 5 bassins versants routiers, les eaux du bassin versant à l'Est sont reprises par l'assainissement de l'échangeur de la Chênaie.

3 ouvrages d'écroulement des eaux de ruissellement de la plateforme routière seront mis en place avant rejet dans les fossés. Ils sont par la suite nommés BM2, BM3 et BM4. Ils sont situés à Port Saint-Jean (BM2) et Pontlivard (BM3 et BM4).

Concernant les traversées hydrauliques, le projet intercepte le bassin versant du ruisseau de Pontlivard et un deuxième écoulement au droit du Clos de la Rompe.

En rives Ouest et Est de l'ouvrage sur la Rance, ainsi que jusqu'à l'échangeur avec la RD366, la RN 176 ne fait pas obstacle à l'écoulement des eaux des bassins versants. Aucune autre traversée hydraulique n'est donc nécessaire pour assurer la continuité hydraulique.



Légende

-  Limite de département
-  Limite de commune

Projet

-  Tracé
-  Remblais - Déblais
-  Ouvrage hydraulique
-  Bassin de rétention

Bassins versants

-  BVR vers BM2
-  BVR vers BM2
-  BVR vers BM3
-  BVR vers BM4
-  BVN du ruisseau de Pontlivard
-  BVR vers la Chénaie

4.6.4.5 Assainissement de la plate-forme

Le réseau d'assainissement est dimensionné pour une pluie de retour 10 ans.

4.6.4.5.1 SECTEURS EN DEBLAI ET RASANT

Le réseau d'assainissement reprendra les eaux de la plate-forme routière.

Si nécessaire, un fossé en crête de déblai reprendra les ruissellements diffus des coteaux interceptés pour les renvoyer vers les réseaux existant (fossés, ruisseau).

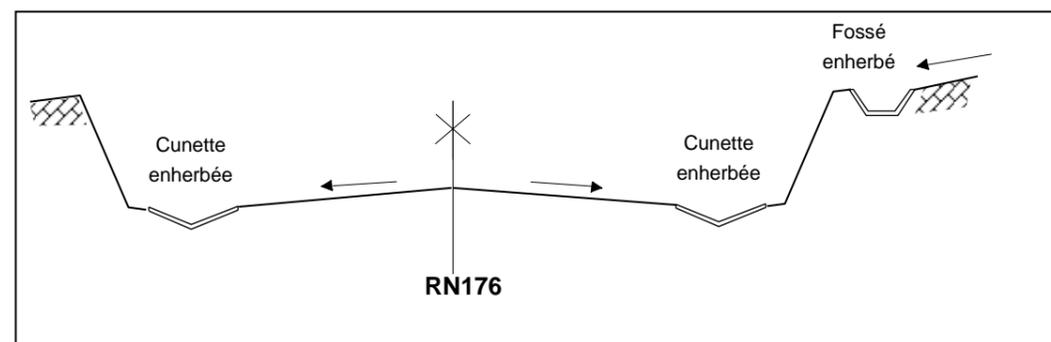


Figure 36 : Profil en travers en déblai et rasant (source ARCADIS)

Le réseau de **fond de déblai** sera constitué par des cunettes enherbées.

Il répondra aux normes de sécurité, afin d'éviter la mise en place de dispositifs de retenue.

4.6.4.5.2 SECTEURS EN REMBLAI

Dans les secteurs en remblai, l'assainissement sera mis en place en haut du remblai, afin d'assurer une séparation des eaux de la voirie avec les quelques ruissellements de bassins versants naturels, recueillis dans des fossés de pied de remblai.

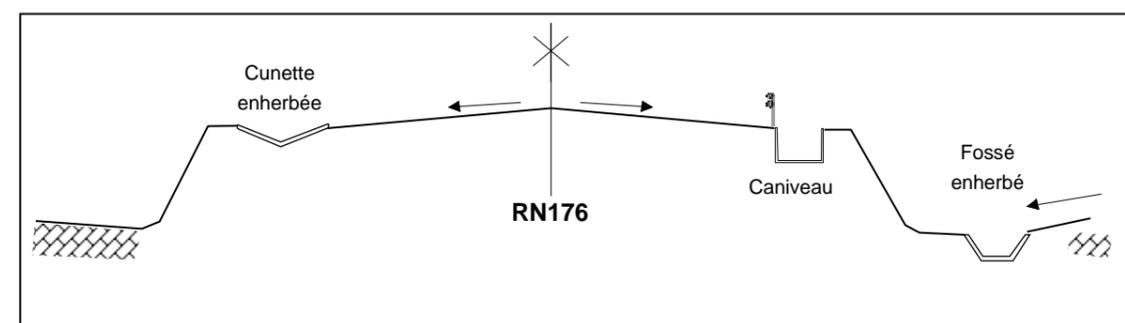


Figure 37 : Profil en travers en remblai (source ARCADIS)

Le réseau d'assainissement routier de **haut de remblai** sera constitué par ordre de priorité de :

- cunettes enherbées ;
- caniveau rectangulaire.

Le réseau d'assainissement de haut de remblai répondra aux normes de sécurité, en l'absence de dispositifs de retenue, ou si le réseau était positionné devant ceux-ci.

4.6.4.5.3 PONT CHATEAUBRIAND

Les eaux provenant du déblai à l'ouest du pont chateaubriand transiteront par le viaduc par deux collecteurs en encorbellement nord et sud vers le bassin multifonction BM2.

Le tablier étant à dévers unique avec une glissière béton au droit de l'axe de la route, la collecte des eaux de ruissellement du demi-tablier Sud sera réalisée en pied de glissière dans un collecteur central fixé sous le hourdis et celle du demi-tablier Nord en rive dans le collecteur Nord.

4.6.4.6 Ouvrages multifonctions

Pour respecter les préconisations du SDAGE, les ouvrages multifonctions mis en place auront comme fonction :

- **confinement de la pollution accidentelle**
 Confinement par temps sec, pour une citerne de grande capacité non compartimentée (30 m³) ;
- **écrêtement des eaux**
 Ecrêtement des eaux provenant de la route, respectant l'objectif du Sdage (soit un débit de fuite maximum de 3 l/s/ha) ;
- **traitement des pollutions chroniques**
 Critère non dimensionnant (selon le guide du Sétra). Toutefois, un traitement se fera naturellement par le biais des fossés et cunettes enherbés du réseau, ainsi que par décantation dans le bassin, du fait de l'écèlement fort des débits. Cette décantation sera vérifiée lors des calculs de dimensionnement des ouvrages.

Ces ouvrages multifonctions seront de type bassin routier avec un volume mort, les caractéristiques prévues sont :

- un ouvrage d'entrée obturable avec bippasse ;
- un ouvrage de sortie rustique (simple d'entretien et de fonctionnement), intégrant une cloison siphonide, un orifice calibré et un dispositif de fermeture ;
- un déversoir pour évènement pluvieux exceptionnel ;
- une pente des berges du bassin à 2/1, pente des talus hors eau à 3/2 ;
- une piste d'entretien de 4 m de large autour du bassin ;
- une rampe d'accès au fond de bassin, un accès au bassin depuis le réseau routier.

Ils sont situés à Port Saint-Jean (BM2) et Pontlivard (BM3 et BM4).

Les caractéristiques des différents ouvrages figurent dans le tableau suivant :

N° et nom de l'ouvrage multifonction	BM2 Port St-Jean	BM3 Pontlivard nord	BM4 Pontlivard sud
Superficie totale reprise (ha)	12,06	3,56	3,41
superficie active (ha)	7,56	2,47	2,41
Superficie de voirie (ha)	5,41	1,90	1,91
Superficie de cunettes, accotements, talus (ha)	4,26	1,67	1,50
Superficie de délaissés (ha)	2,39	/	/
Débit de fuite maximum retenu (l/s)	36,0	10,5	10,0

N° et nom de l'ouvrage multifonction	BM2 Port St-Jean	BM3 Pontlivard nord	BM4 Pontlivard sud
Débit de fuite moyen retenu (l/s)	24,6	7,25	7,0
Volume mort minimum (m³)	177	52	50
Volume d'isolement minimum (m³)	1280	440	430
Q ₂ pointe entrant (l/s)	512	165	160
Superficie minimum au miroir (m²)	495	155	150
Largeur minimum du bassin (m)	4,60	1,50	1,50
Volume utile de rétention (m³)	2 315	785	775
Superficie en eau à NPHE (m²)	2 415	935	950
Emprise du bassin (m²)	2 620	1 065	1 135
Emprise totale (m²)	3 400	1 700	1 900
Hauteur utile (cm)	110	105	100
Ø orifice (mm)	130	70	70

/ Signifie que ce type de superficie n'est pas reprise dans le bassin de contrôle.

Tableau 2 : Caractéristiques des bassins (source ARCADIS)

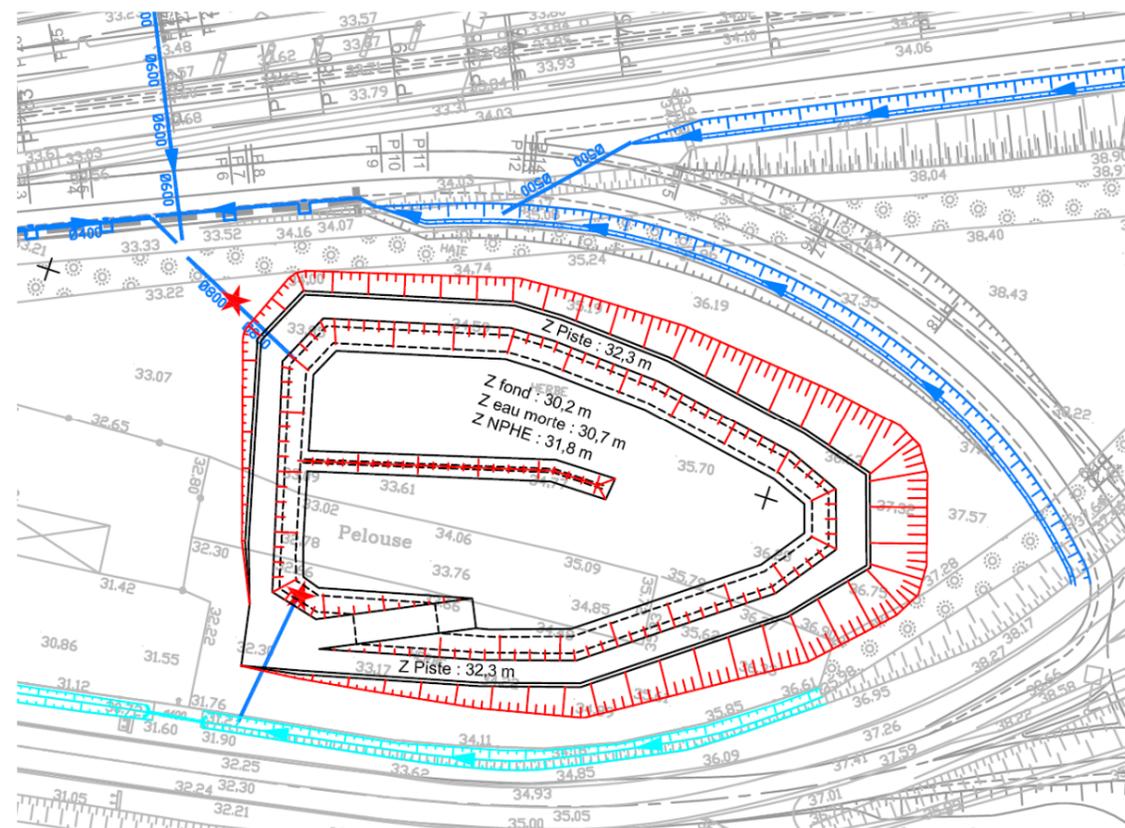


Figure 38 : Schéma du bassin BM2 à Port Saint Jean (source ARCADIS)

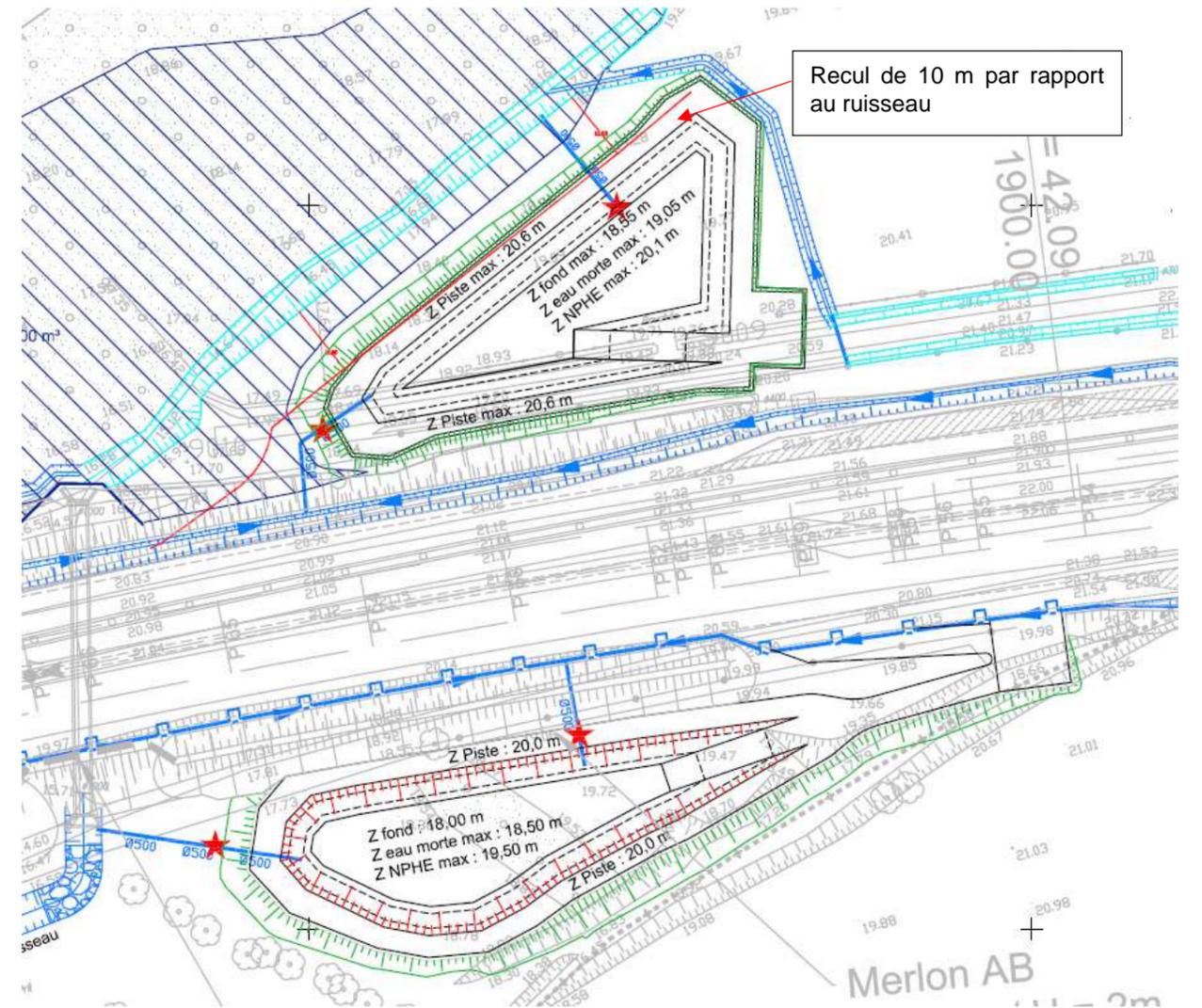
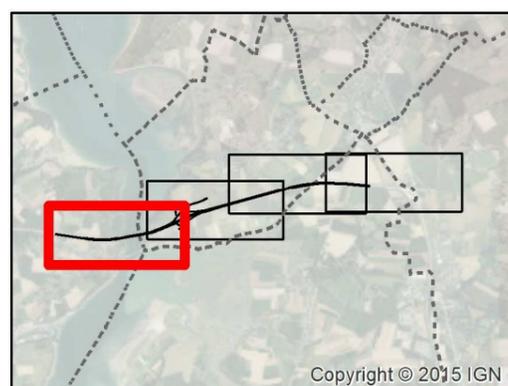


Figure 39 : Schéma du bassin BM3 (Nord RN 176) et BM4 (Sud RN 176) (source ARCADIS)



Sources : IGN - TéléAtlas - AEPE
Copyright © 2015 IGN



Copyright © 2015 IGN

Légende

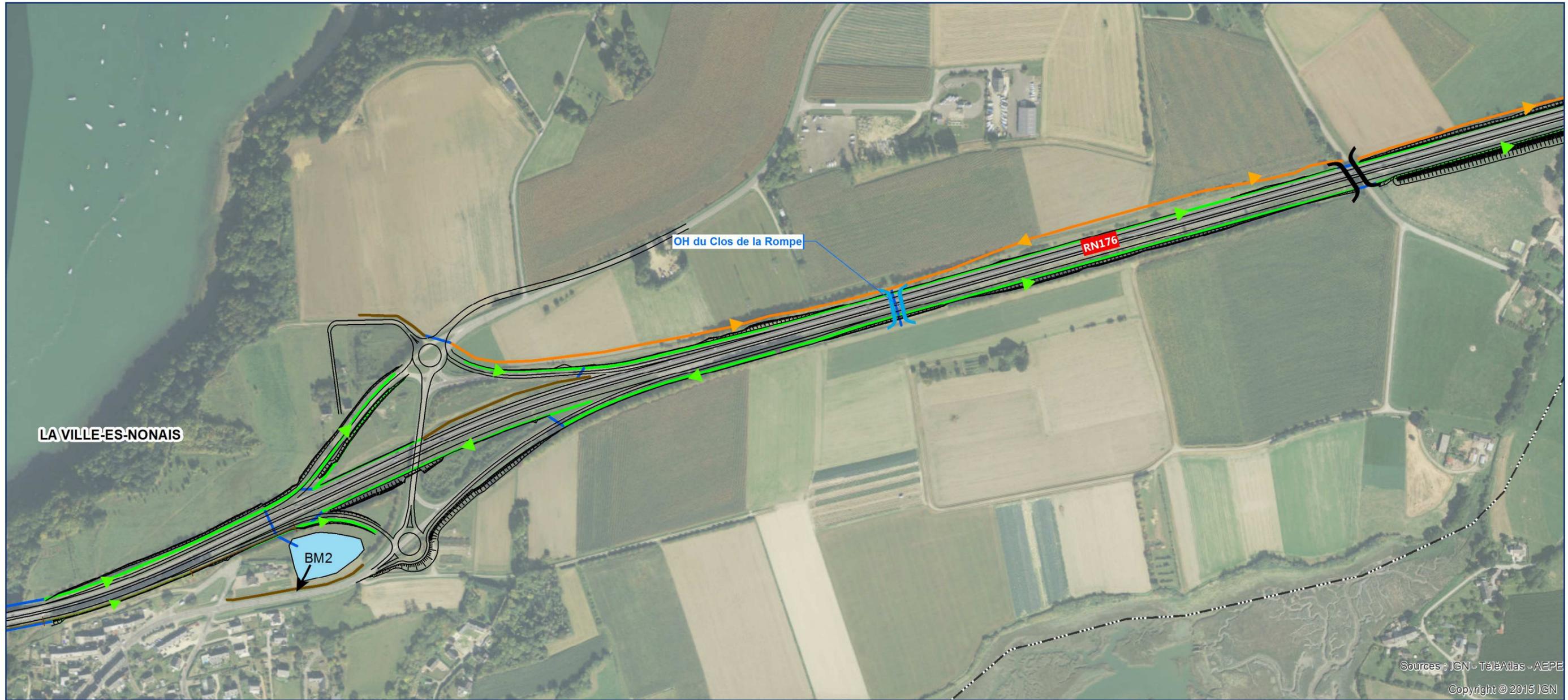
-  Limite de département
-  Limite de commune

Projet

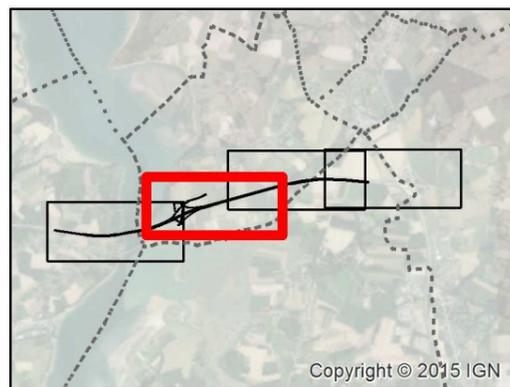
-  Tracé
-  Remblais - Déblais
-  Ouvrage hydraulique
-  Bassin de rétention
-  Exutoire

Assainissement routier

-  Canalisation
-  Cunette
-  Assainissement existant



Sources : IGN - TéléAtlas - AEPE
Copyright © 2015 IGN



Copyright © 2015 IGN

Légende

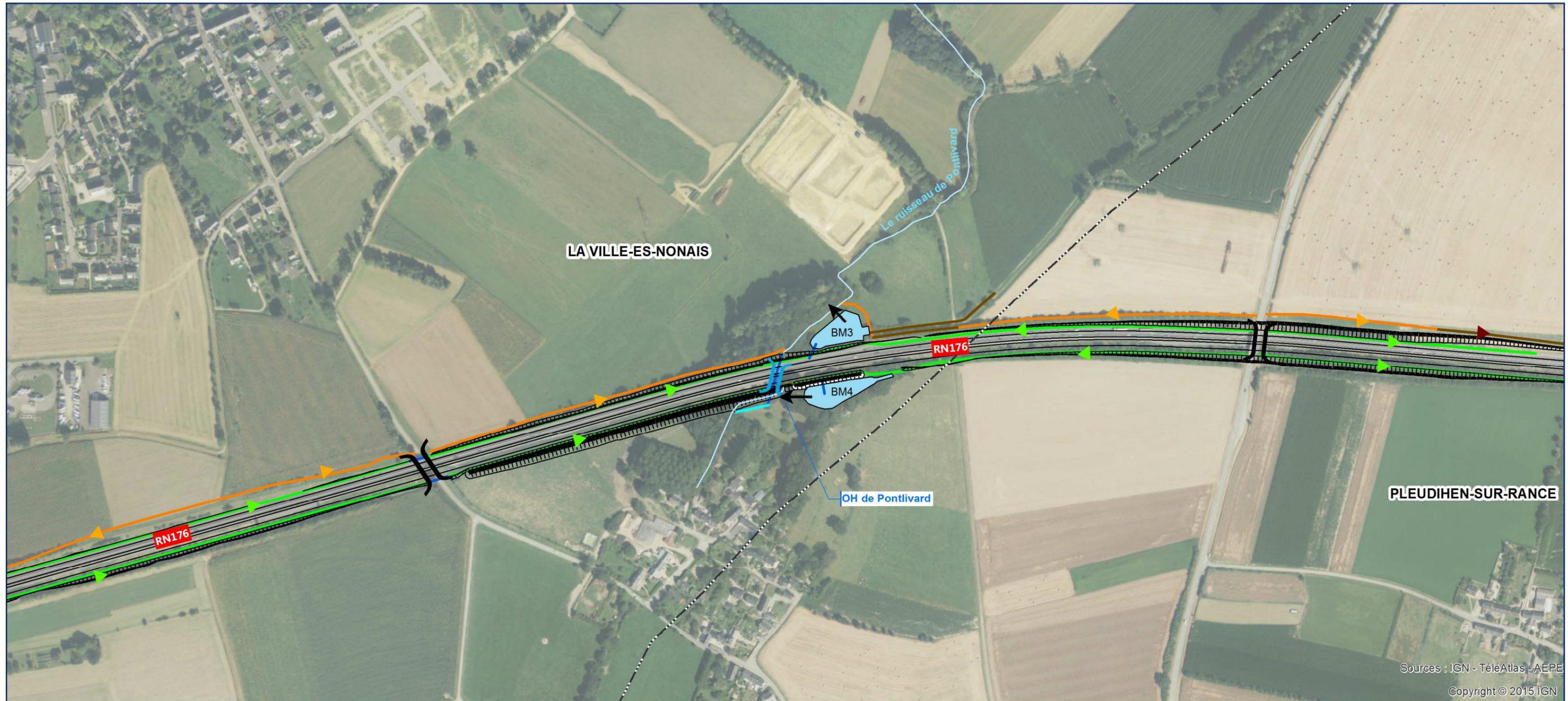
-  Limite de département
-  Limite de commune

Projet

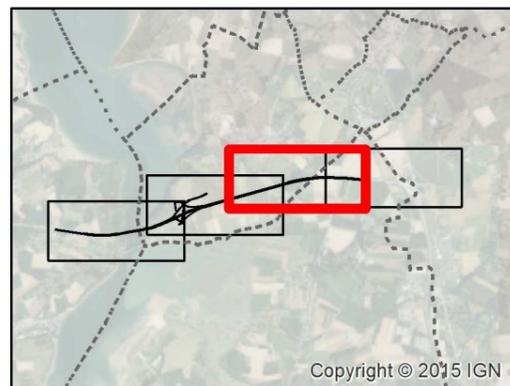
-  Tracé
-  Remblais - Déblais
-  Ouvrage hydraulique
-  Bassin de rétention
-  Exutoire

Assainissement routier

-  Canalisation
-  Cunette
-  Fossé
-  Assainissement existant



Sources : IGN - TéléAtlas - AEPE
Copyright © 2015 IGN



Copyright © 2015 IGN

Légende

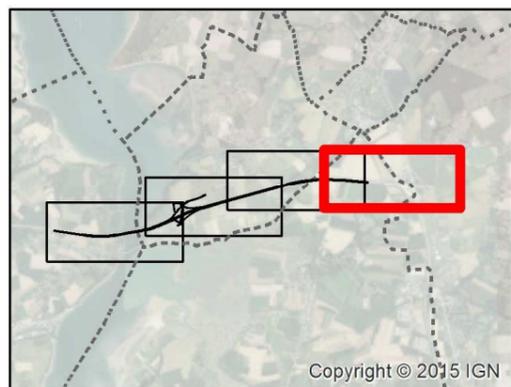
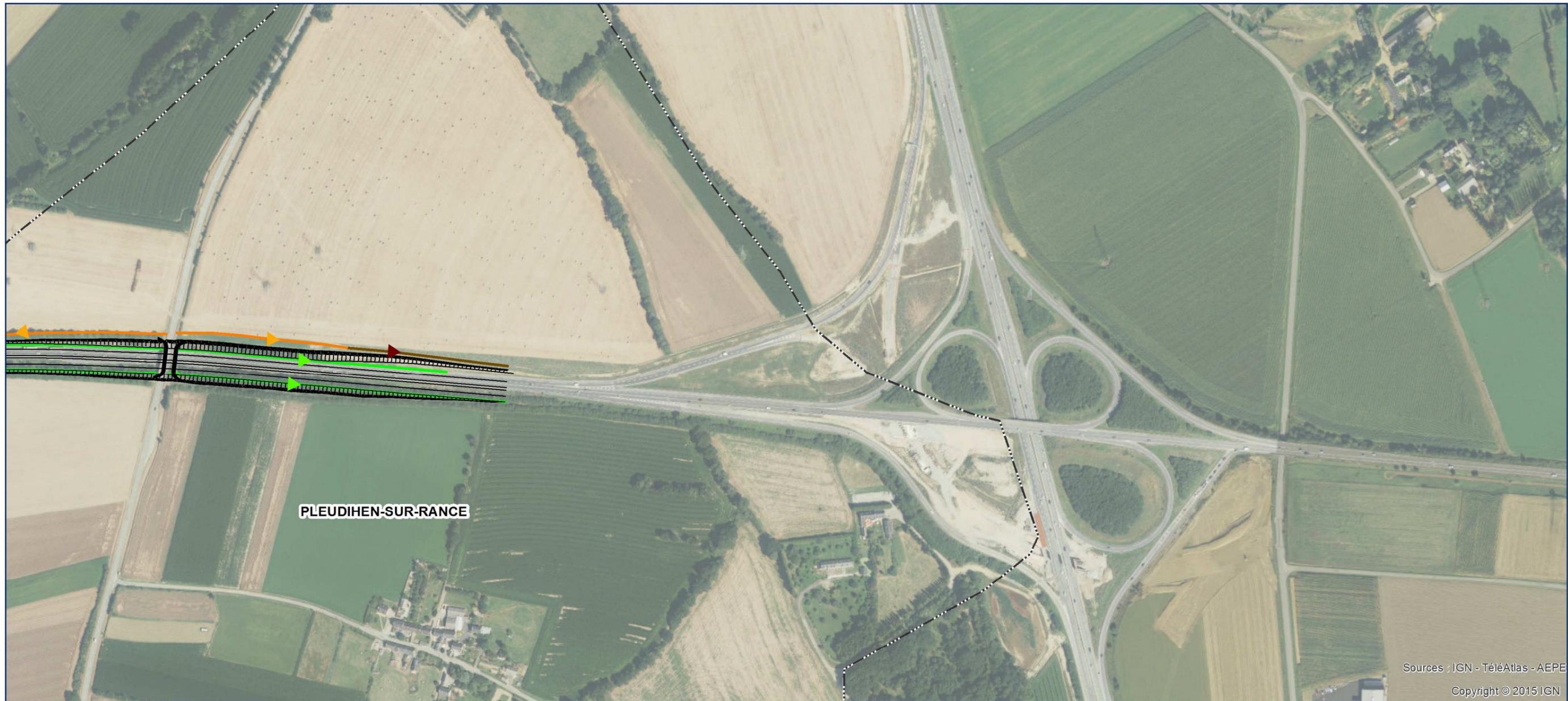
- Limite de département
- Limite de commune

Projet

- Tracé
- Remblais - Déblais
- Ouvrage hydraulique
- Bassin de rétention
- Exutoire

Assainissement routier

- Canalisation
- Cunette
- Fossé
- Assainissement existant



Légende

-  Limite de département
-  Limite de commune

Projet

-  Tracé
-  Remblais - Déblais
-  Ouvrage hydraulique
-  Bassin de rétention
-  Exutoire

Assainissement routier

-  Cunette
-  Fossé
-  Assainissement existant

4.6.4.7 Rétablissement des écoulements naturels

4.6.4.7.1 CARACTERISTIQUES DES BASSINS VERSANTS INTERCEPTES

Dans le cadre du projet, le réseau d'assainissement sera séparatif. Les écoulements naturels liés aux bassins versants naturels situés en dehors de la voirie seront rétablis par des ouvrages hydrauliques.

La zone d'étude ne présente qu'un seul écoulement marqué à rétablir : le ruisseau de Pontlivard.

Le ruisseau de Pontlivard est actuellement rétabli sous la RN176 par une buse de diamètre Ø1000 d'environ 40 mètres de longueur, qui est au 3/4 rempli de sédiments.

En aval de la RN176, un busage sous-dimensionné du ruisseau dans le hameau de Pontlivard entraîne des débordements et des inondations.



Figure 41 : Vue de la buse existante (source ARCADIS)

Au droit de l'ouvrage actuel de la RN176, le ruisseau de Pontlivard présente un bassin versant de 113 ha. Le bassin versant est rural, hors la présence du hameau de Doslet repris en partie et de la part de la RN176 (état actuel) qui ruisselle vers l'amont de l'ouvrage hydraulique.

Un deuxième écoulement est à prendre en compte au droit du Clos du Rompe.

BVN	Superficie (ha)	Coefficient ruissellement	Longueur cheminement (m)	Pente (m/m)	Tps concentration (min)	Q ₁₀ (m ³ /s)	Q ₁₀₀ (m ³ /s)
Pontlivard actuel (RN176)	113,0	0,31	1 375	0,029	40	2,90	4,30
Pontlivard projet (RN176)	111,6	0,30	1 375	0,029	40	2,80	4,15
OH rétablissement Clos de la Rompe	7,77	0,30	300	0,027	20	0,275	0,400

Tableau 3 : Caractéristiques des bassins versants naturels interceptés (source ARCADIS)

4.6.4.7.2 OUVRAGE DE RETABLISSEMENT DU RUISSEAU DE PONTLIVARD

4.6.4.7.2.1 Transparence hydraulique

Afin de respecter la transparence hydraulique, l'ouvrage doit permettre le transit du débit centennal, soit 4,15 m³/s (cf. partie 2 page 26).

L'ouvrage à mettre en place sera penté comme actuellement à 1%, et présentera un remplissage de 75% au maximum, afin de permettre le passage d'embâcle.

Le nouvel ouvrage sera un cadre en béton armé d'ouverture utile 2.00 x 2.00 m, de longueur 44 m environ.

Pour limiter la longueur du ruisseau busé, un écran acoustique remplacera le merlon acoustique sur quelques mètres au niveau de l'ouvrage.

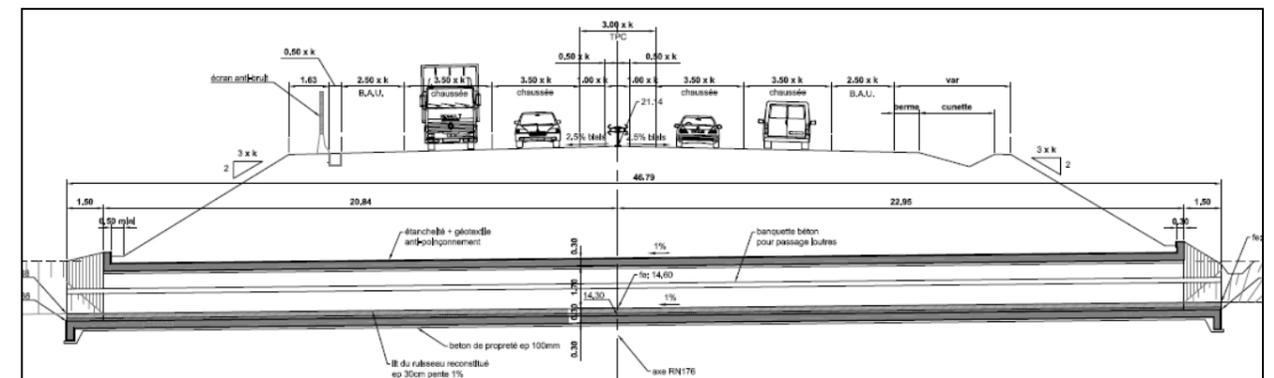


Figure 42 : Coupe longitudinale de l'OH (source ARCADIS)

A l'intérieur, le fond sera reconstitué sur 30 cm. Une console béton armé de 50 cm de largeur située à 1.30 m du fond du dalot permettra le passage de la petite faune.

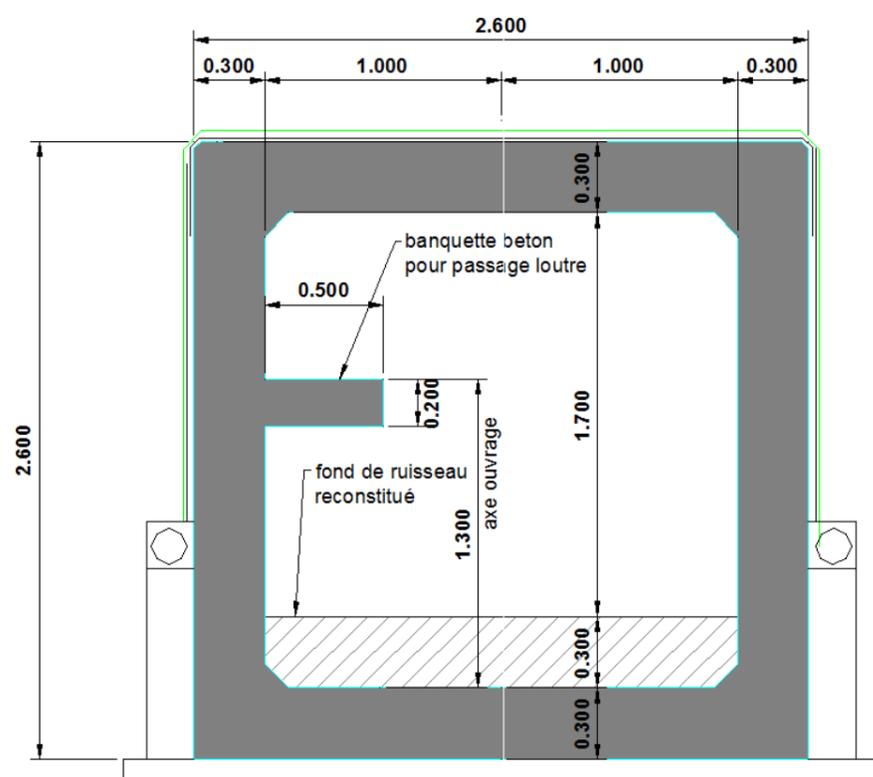


Figure 43 : Coupe transversale de l'OH (source ARCADIS)

A noter qu'avec cette modification d'ouvrage, le hameau de Pontlivard recevra plus de débit qu'actuellement, ce qui augmentera les problèmes de débordement et d'inondation, aussi bien en termes de récurrences qu'en terme de débit débordé.

4.6.4.7.2.2 Protection des enjeux aval

Comme indiqué précédemment, le problème du hameau de Pontlivard réside dans le busage du ruisseau sous le hameau à l'aide d'une canalisation Ø500, qui a une capacité inférieure aux débits de crues du ruisseau,

En l'absence d'information sur la pente de cette dernière, celle-ci a été prise égale à celle de la buse sous la RN176, soit 1%.

Pour éviter les débordements dans Pontlivard, il faudra alors limiter l'écoulement sous la RN176 à 1 m³/s lors des crues décennales.

Le dalot de 2x2 m sous la RN176 sera complété par :

- un ouvrage de régulation, à travers le ruisseau, type voile béton avec un orifice de fuite, qui régulera le débit à 1 m³/s (par exemple un orifice de 650 mm pour une hauteur utile de rétention de 2m) ;
- une rétention des eaux en amont de 5 500 m³ en décennal, 9 200 m³ en centennal.

Une rampe sera aménagée en sortie de la banquette faune pour que la petite faune puisse contourner l'ouvrage.



Figure 44 : Représentation de l'ouvrage en 3D en amont de la RN176 (source ARCADIS)



Figure 45 : Zone de rétention pour une période de retour décennale (source ARCADIS)



Figure 46 : Zone de rétention à Pontlivard (zone hachurée) (source ARCADIS)

4.6.4.7.2.3 Rescindement du ruisseau de Pontlivard

L'élargissement de la RN176 et la création du merlon de protection phonique du hameau de Pontlivard nécessite de rescinder le ruisseau sur 84 m. La pente et les caractéristiques du lit recrées seront conformes à celles en amont et en aval.

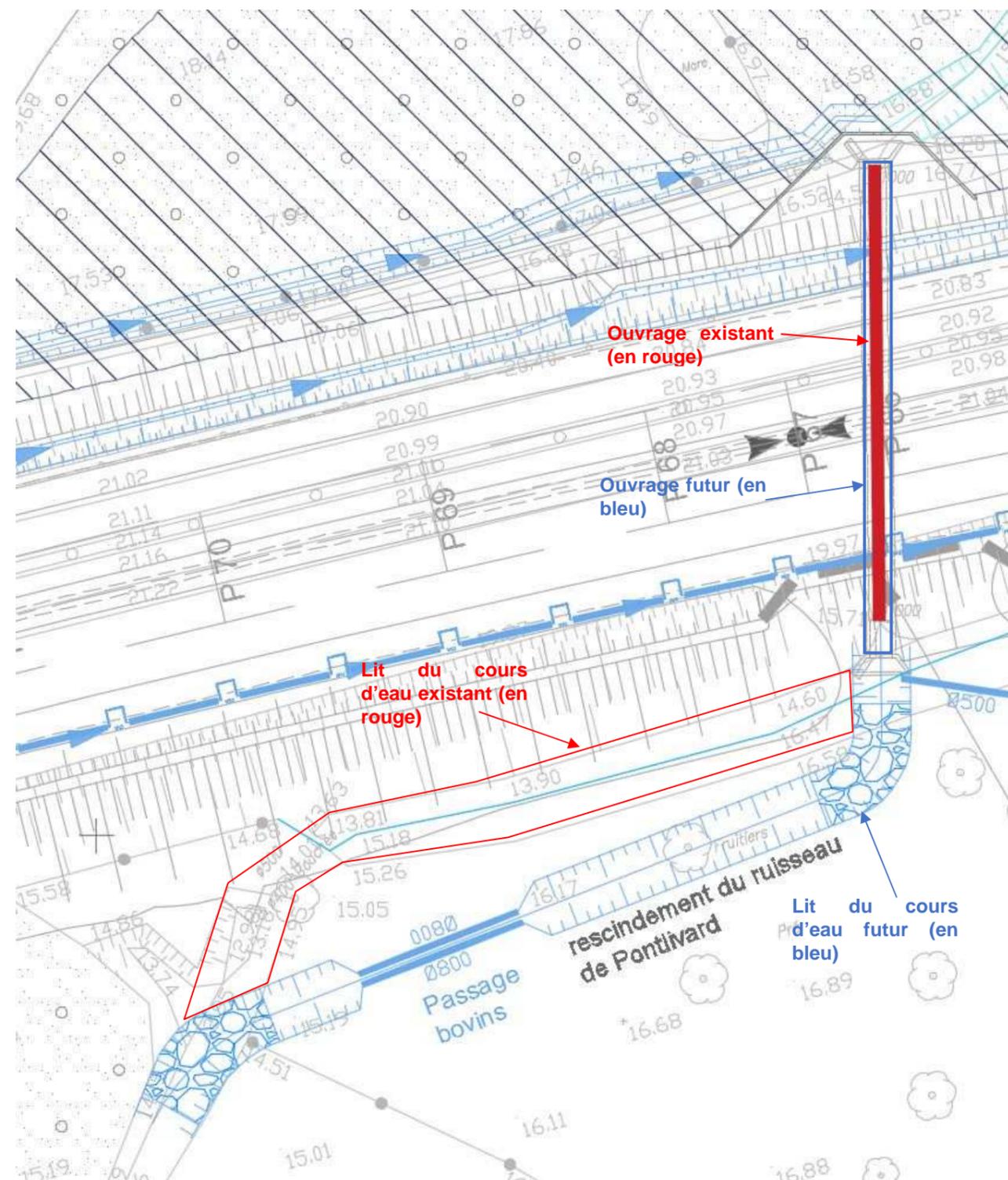


Figure 47 : Rescindement du ruisseau de Pontlivard (source ARCADIS)

4.6.4.7.3 OUVRAGE DU CLOS DE LA ROMPE

Afin de respecter la transparence hydraulique, l'ouvrage doit permettre le transit du débit centennal, soit 0,40 m³/s (Cf. partie 2 de l'étude d'impact page 26).

L'ouvrage à mettre en place sera une buse Ø800 minimum sous la RN176.

Un fossé de diffusion sera mis en place en sortie de buse, afin de rediffuser l'écoulement, casser l'énergie et éviter l'érosion des terrains en aval.

Ce fossé devra présentera une lame de déversement de 13m de longueur, permettant de limiter la hauteur d'eau sur la lame à 5 cm lors d'évènement décennal (et 6,5 cm en évènement centennal).

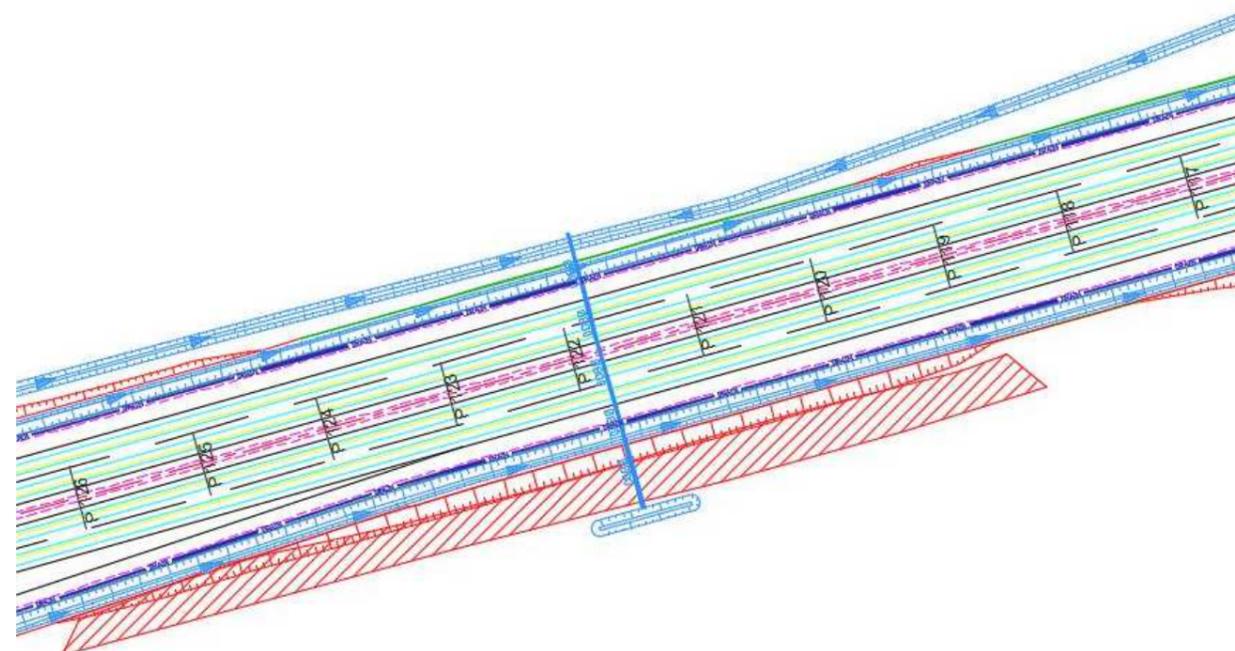


Figure 48 : Rétablissement du Clos de la Rompe (source ARCADIS)

4.6.5 Gestion de matériaux

4.6.5.1 Mouvement des terres

A ce stade des études, le bilan des matériaux de terrassements est le suivant :

	Volumes extraits	Dont réutilisation	Dont mise en dépôt définitif
Décapage	8 100 m ³	8 100 m ³	-
Déblais	114 000 m ³	22 300 m ³	91 700 m ³
Purge	4 600 m ³	-	4 600 m ³
			96 300 m³

Hypothèse de réutilisation des déblais en remblai :

Pour des raisons de phasage travaux, seules les zones en net déblai à l'Est du pont Chateaubriand (bassin de Port Saint-Jean et zone en déblai à l'Est de l'échangeur avec la RD 366) serviront d'apport pour les zones en remblai.

Dans l'attente d'un phasage travaux plus détaillé, les déblais de la zone à l'Ouest du Pont Chateaubriand ne sont pas considérés comme réutilisables.

	Besoin en matériaux	Dont matériaux du site réutilisés	Dont matériaux d'apport extérieur
Terre végétale	17 900 m ³	8 100 m ³	9 800 m ³
Remblais	36 200 m ³	22 300 m ³	13 900 m ³
<i>Dont merlons acoustiques et mise en dépôt sur le site</i>	<i>18 700 m³</i>	<i>18 700 m³</i>	
Purge	4 600 m ³	-	4 600 m ³

Le mouvement des terres présente donc un excédent de matériaux de l'ordre de **97 000 m³**.

4.6.5.2 Mise en dépôt définitif

La mise en dépôt est à réaliser en premier lieu dans les délaissés de l'échangeur avec la RD 366. Au droit de cet échangeur, les modelés de dépôts auront une hauteur maximale de 4m par rapport à l'actuel terrain naturel et seront paysagés de manière à s'insérer au mieux le long de la RD366 et des bretelles en remblai.

Ces zones de délaissés permettent de stocker environ **9 500m³**.

Le choix des parcelles sur lesquelles les autres matériaux excédentaires seront mis en dépôt, s'est ensuite porté sur des parcelles à proximité de l'échangeur mais en dehors de la zone site classé de l'Estuaire de la Rance.

La hauteur de mise en dépôt est de 1,30 m maximum.

Ces parcelles sur lesquelles seront mis en place les dépôts définitifs seront remises en culture en vue de leur rétrocession, un décapage de la terre végétale sera réalisé préalablement à la mise en dépôt.

Légende:

- Dépôt sur parcelle exploitée par M. Contin
- Dépôt sur parcelle exploitée par M. Busnel
- Dépôt sur parcelle exploitée par le GAEC COLAS
- Dépôt sur délaissés de l'échangeur RD 366

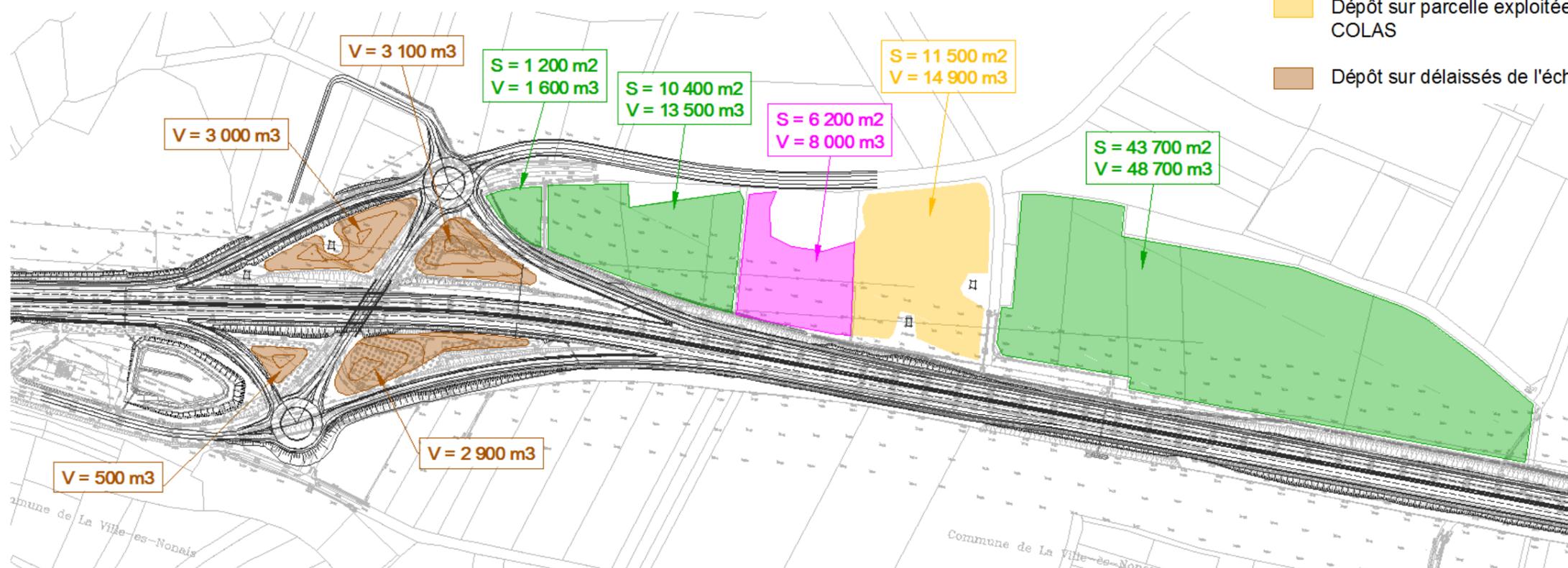


Figure 49 : Dépôts de matériaux excédentaires (source ARCADIS)

4.6.6 Estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus

Les résidus et émissions attendus sur le site sont synthétisés dans le tableau suivant.

Type de résidus et d'émissions	Conséquences du projet
En phase travaux	
Excédent de terre	97 000 m ³
Pollution de l'air	Gaz d'échappement des engins de chantier
Pollution de l'eau	Consignes strictes pour éviter tous rejets
Bruit	Engins conformes à la réglementation
Vibration	Utilisation d'engins de type Brise Roche hydraulique pour la réalisation des déblais
En phase d'exploitation	
Trafic	Augmentation du trafic de 8 % entre l'état de référence sans projet et avec le projet en 2025
Pollution de l'air	Augmentation des concentrations générales pour les polluants étudiés non significative (au maximum de +1.31% pour les concentrations moyennes annuelles en NO2)
Pollution de l'eau	Abattement de de 64 à 80 % de la masse des polluants rejetés et de 72,5 à 85 % de la concentration en polluants rejetés dans le milieu naturel.
Bruit	Dépassement des objectifs réglementaires pour certaines habitations Mise en place de protections acoustiques permettant de respecter les seuils réglementaires

4.7 Déroulement du chantier

4.7.1 Les possibilités de phasage

Le phasage précis de réalisation du chantier sera examiné pendant les études de projet après l'enquête publique. Il répondra aux contraintes et exigences liés aux milieux naturels (périodes propices pour le défrichement, réalisation préférentielle des ouvrages hydrauliques en période d'étiage...), à l'exploitation sous chantier et la gêne aux usagers (travail par demi-chaussée pour ne pas couper la circulation, mise en place de déviations) et à la programmation et la gestion financière.

En particulier, le projet comporte différentes composantes qui peuvent être réalisées plus ou moins indépendamment les unes des autres :

- mise à 2x2 voies de la section courante ;
- élargissement du pont Chateaubriand ;
- complément d'échangeur avec la RD366.

Les travaux des ouvrages d'art courants (allongement du passage inférieur de la RD 407 et la réalisation de l'ouvrage hydraulique de Pontlivard) seront réalisés par demi-chaussée afin d'assurer la continuité de la circulation de la RN176 et de réduire la gêne occasionnée pour les usagers.

4.7.2 Déviation en phase travaux

Un itinéraire de déviation courte via la RD366 et le pont Saint-Hubert sera mis en place pendant les fermetures du Pont Chateaubriand pendant 5 périodes de 5 à 7 semaines (hors congés scolaires) dans le cadre des travaux d'élargissement de l'ouvrage.

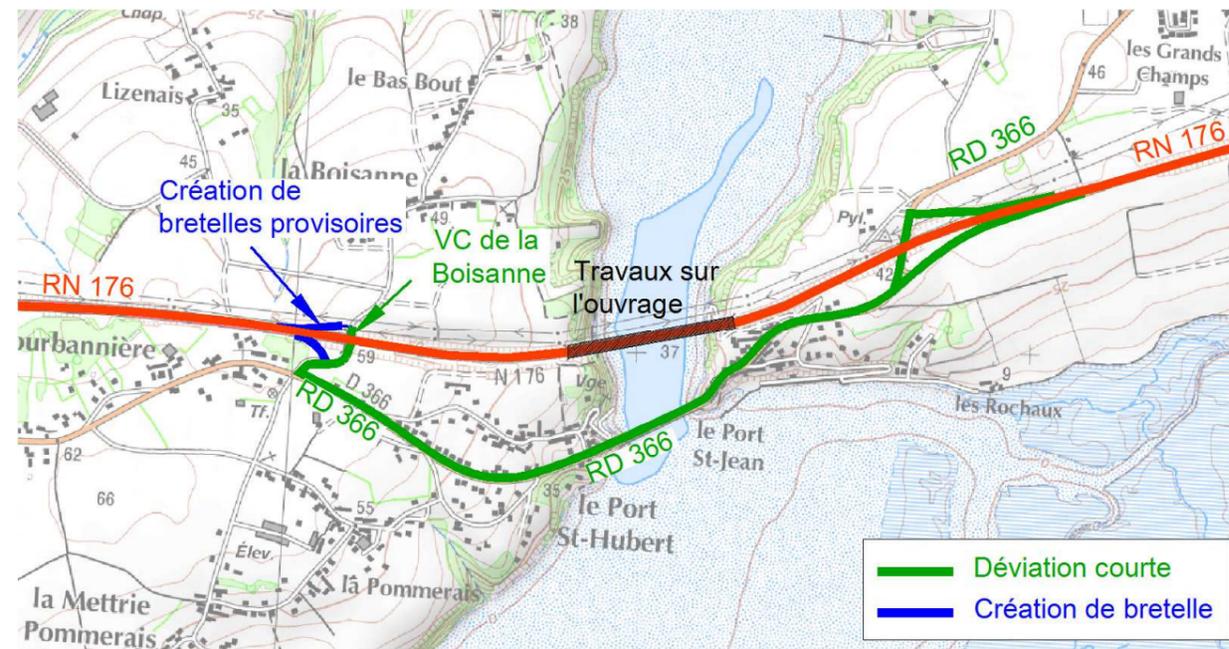
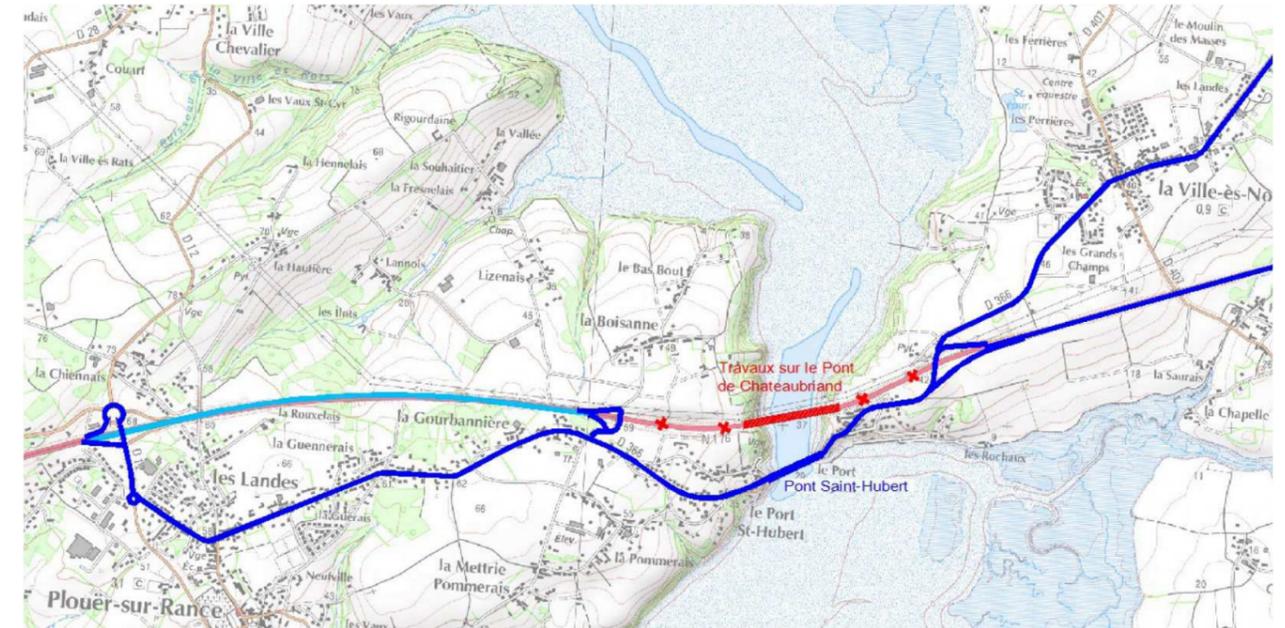


Figure 50 : Déviation en phase travaux (source ARCADIS – fond de plan IGN)

Pour cela, des bretelles provisoires de caractéristiques réduites correspondant à une vitesse de 50 km/h, seront réalisées pour raccorder la RN176 à la VC de la Boissanne sur la commune de Plouër-sur-Rance : une bretelle d'entrée au Nord et une bretelle de sortie au Sud. Elles seront démolies et les terres rétrocédées à la fin des travaux.

Le coût de l'aménagement est estimé entre 600 à 650 k€ TTC (y compris le coût de la déconstruction).

Cette mesure s'accompagnera de mesures de restriction de la circulation et d'actions de communication et d'incitation pour l'usager afin de minimiser les reports de trafic à proximité immédiate du projet. Il s'agira de limiter la vitesse à 50 km/h sur la RD366 et la RN 176 et également de limiter la capacité sur la RN 176 à une voie entre les bretelles provisoires et l'échangeur de Plouër-sur-Rance.



- Limitation vitesse 50 km/h (RD366 et RN 176)
- Limitation vitesse 50 km/h + limitation capacité (RN 176)

Figure 51 : Restrictions de circulation (source ARCADIS – fond de plan IGN)

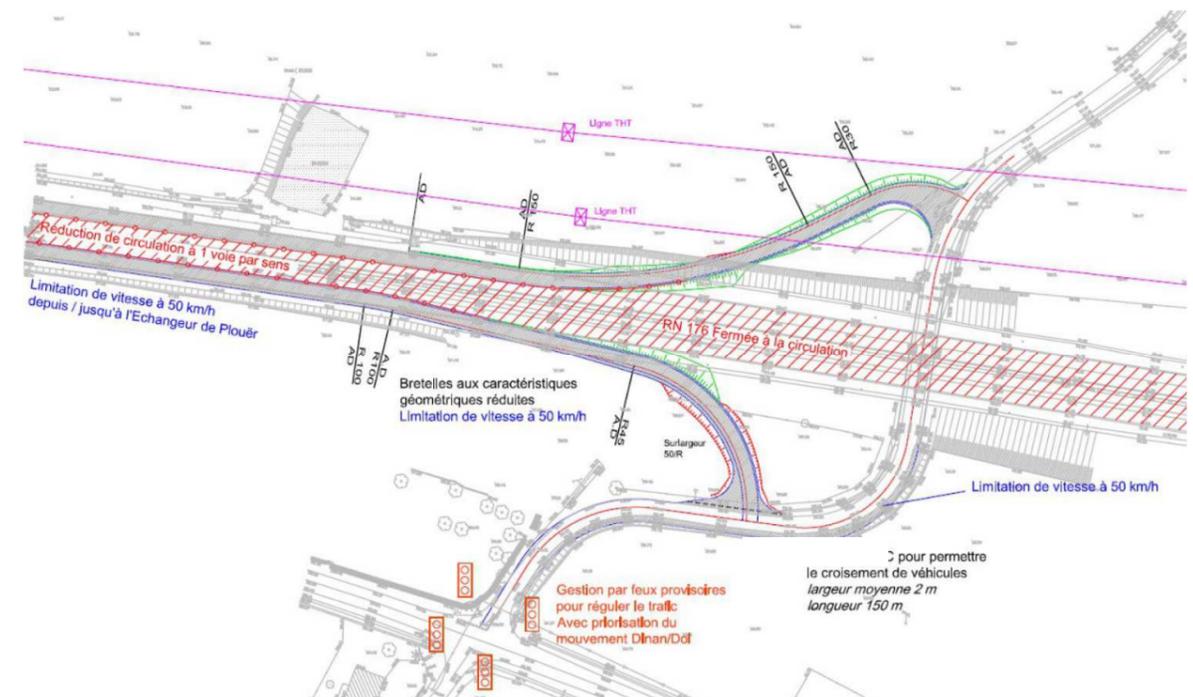


Figure 52 : Bretelles provisoires au droit de la VC de la Boissanne (source ARCADIS)

4.8 Le coût du projet

POSTE 1 – ETUDES ET CONTROLE EXTERIEUR	1 680 k€ HT
POSTE 2 – ACQUISITIONS	135 k€ HT
POSTE 3 – TRAVAUX	29 585 k€ HT
Prix généraux	1 985 k€ HT
Dégagement des emprises	521 k€ HT
Terrassements	2 927 k€ HT
Ouvrages d'art courant	1 031 k€ HT
Ouvrage d'art non courant (Pont Chateaubriand)	12 724 k€ HT
Assainissement	494 k€ HT
Chaussées	4 023 k€ HT
Equipements	966 k€ HT
Protections acoustiques	1 262 k€ HT
Aménagements paysagers	253 k€ HT
Mesures et suivis environnementaux	50 k€ HT
Mise en place et déconstruction des bretelles provisoires	412 k€ HT
Exploitation sous chantier	975 k€ HT
Aléas	1 962 k€ HT

Montant total HT	31 400 k€ HT
Montant total TTC	37 680 k€ TTC

4.9 Rubriques de la nomenclature concernées par le projet

Le présent dossier d'incidence s'inscrit dans le cadre de la procédure définie par l'article L214-1 du Code de l'Environnement (ancien article 10 de la Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992) et de ses décrets d'application n°93-742 et 93-743 du 29 mars 1993, et modificatifs n°2006-880 et 2008-283 du 25 mars 2008.

Cet article stipule que sont soumis aux procédures de déclaration ou d'autorisation les « installations, ouvrages, travaux et activités (...) entraînant (...) une modification du niveau ou du mode d'écoulement des eaux (...), ou des déversements, écoulements, rejets ou dépôts directs ou indirects, chroniques ou épisodiques, même non polluants ».

Rubriques concernées	Arrêté de prescription	Régime
2. 1. 5. 0. Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : 1° Supérieure ou égale à 20 ha (Autorisation : A) ; 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (Déclaration : D).	/	Bassins versants routiers du projet de 18 ha et bassin versant naturel intercepté de Pontlivard de 113 ha A
2. 2. 4. 0. Installations ou activités à l'origine d'un effluent correspondant à un apport au milieu aquatique de plus de 1 t / jour de sels dissous (D).	/	D
3. 1. 2. 0. Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3. 1. 4. 0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau : 1° Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m (A) ; 2° Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m (D).	28/11/07	A Modification de l'ouvrage du ruisseau de Pontlivard sous la RN176 sur 47 m puis rescindement du cours d'eau sur 84 m
3. 1. 3. 0. Installations ou ouvrages ayant un impact sensible sur la luminosité nécessaire au maintien de la vie et de la circulation aquatique dans un cours d'eau sur une longueur : 1° Supérieure ou égale à 100 m (A) ; 2° Supérieure ou égale à 10 m et inférieure à 100 m (D).	27/07/2006	Allongement de 7 m de l'ouvrage de Pontlivard Non concerné
3. 1. 5. 0. Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet : 1° Destruction de plus de 200 m2 de frayères (A) ; 2° Dans les autres cas (D).	01/04/2008	Non concerné Aucune frayère n'a été recensée lors des inventaires

Rubriques concernées	Arrêté de prescription	Régime
3. 2. 3. 0. Plans d'eau, permanents ou non : 1° Dont la superficie est supérieure ou égale à 3 ha (A) ; 2° Dont la superficie est supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 3 ha (D).	27/07/2006	Création de 3 bassins d'assainissement D
3. 3. 1. 0. Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : 1° Supérieure ou égale à 1 ha (A) ; 2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D).	/	0,012 ha de zones humides impactées Non concerné
Régime Loi sur l'Eau		Autorisation