

## Mise à 2x2 voies de la RN 164 dans le secteur de Mûr-de-Bretagne



### ETUDE D'IMPACT

PIECE E5 : Esquisse des principales solutions de substitution examinées et raisons pour lesquelles le projet a été retenu

### RÉVISIONS DE CE DOCUMENT

2	21/12/2017	Reprise suite à la CIS	L. DOUANE	L. DOUANE	G. GEFFROY
1	10/07/2017	Reprise suite aux remarques DREAL du 10/07/2017	L. DOUANE	L. DOUANE	G. GEFFROY
0	03/072017	Première émission	L. DOUANE	L. DOUANE	G. GEFFROY
<b>INDICE</b>	<b>DATE</b>	<b>MODIFICATIONS</b>	<b>ÉTABLI PAR</b>	<b>VÉRIFIÉ PAR</b>	<b>APPROBATION</b>

## SOMMAIRE

<b>1 LA DEMARCHE .....</b>	<b>4</b>
<b>2 LES OBJECTIFS DE L'AMENAGEMENT .....</b>	<b>4</b>
<b>3 LA DEMARCHE PROPOSEE PAR LE MAITRE D'OUVRAGE POUR RETENIR UNE VARIANTE. ....</b>	<b>4</b>
<b>4 ESQUISSE DES PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION .....</b>	<b>6</b>
<b>4.1 Première étape : Définition du fuseau de moindre impact (2013) .....</b>	<b>6</b>
4.1.1 Présentation des fuseaux.....	6
4.1.2 L'analyse comparative des fuseaux .....	8
4.1.3 Conclusion sur les fuseaux .....	9
<b>4.2 Seconde étape : le choix des variantes soumises à concertation (2013-2014) .....</b>	<b>10</b>
4.2.1 Les caractéristiques communes des variantes.....	10
4.2.2 La présentation des variantes de tracé .....	13
4.2.3 L'analyse comparative des variantes .....	19
<b>4.3 Troisième étape : le bilan de la phase de concertation.....</b>	<b>30</b>
4.3.1 Déroulement de la concertation.....	30
4.3.2 Présentation du bilan de la concertation .....	31
4.3.3 Conclusions du Maître d'ouvrage et suites à donner.....	31
<b>4.4 Quatrième étape : l'approfondissement des études à l'issue de la première phase de concertation (juillet 2014 – décembre 2015).....</b>	<b>33</b>
4.4.1 Présentation des études complémentaires.....	33
4.4.2 Cinquième étape : Le bilan de la concertation complémentaire .....	44
<b>5 LES ETUDES ENGAGEES A L'ISSUE DE LA CONCERTATION COMPLEMENTAIRE : APPROFONDISSEMENT DE L'ETUDE DU TRACE NORD (JUN 2016 – JANVIER 2017) ..</b>	<b>47</b>
<b>5.1 La question des désenclavements agricoles.....</b>	<b>47</b>
5.1.1 Désenclavement agricole des parcelles de M.Lavenant.....	47
5.1.2 Désenclavement agricole des parcelles de M. Bertho .....	48
5.1.3 L'exploitation et la maison de Mme Le Sergent.....	49
5.1.4 Le positionnement de l'échangeur Est.....	50
5.1.5 Le viaduc du Poulancre .....	55

*La présente pièce répond aux exigences du R.122-5-II-7° du Code de l'Environnement (« Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ; »).*

## 1 LA DEMARCHE

La présente pièce a pour objet la présentation des différentes variantes envisagées, les raisons qui ont permis d'en sélectionner un certain nombre, le choix de la variante de moindre impact après les deux temps de concertation, puis enfin l'approfondissement de la conception pour optimiser le tracé retenu.

## 2 LES OBJECTIFS DE L'AMENAGEMENT

Il s'agit pour cette partie d'étudier et de comparer plusieurs variantes de tracé en considérant que la section étudiée sera aménagée à 2x2 voies avec le statut de route express associé dans le respect des normes de l'ICTAAL L2 (vitesse 110km/h). Ce statut de route express implique des échanges réalisés par des aménagements dénivelés et la recherche d'un itinéraire de substitution.

Les objectifs de cet aménagement sont :

- d'examiner les possibilités de réutilisation de la voirie existante (doublement sur place)
- d'étudier des tracés neufs en alternative au doublement sur place
- de définir le nombre et la consistance des points d'échanges

Concernant les points d'échanges :

- La section de la RN164 concernée par le présent aménagement ne comporte pas de point d'échange existant qui sera conservé par le projet.
- L'échangeur le plus proche à l'Ouest se situant à près de 4,3 km du début de la section, et l'échangeur le plus proche à l'Est se situant à 2,3km de la fin de la section soit près de 19km entre ces deux échangeurs, le projet devra définir de nouveaux points d'échanges permettant de desservir le secteur de Mûr-de-Bretagne.

## 3 LA DEMARCHE PROPOSEE PAR LE MAITRE D'OUVRAGE POUR RETENIR UNE VARIANTE.

Cette partie rappelle les grandes étapes qui ont concourues au choix de la variante entre 2012 date de lancement des études préalables et 2017, date d'étude de la solution retenue à l'issue d'un long processus de concertation (deux phases de concertation).

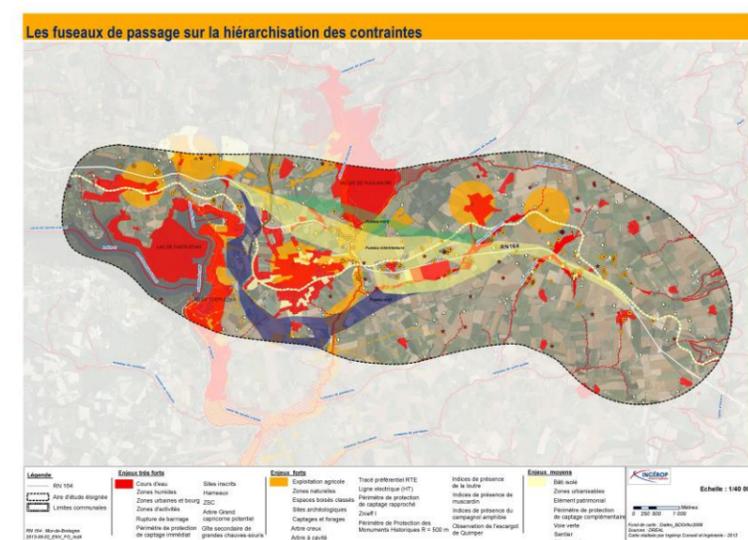
### ➤ Première Etape : Le choix du fuseau d'étude (2013)

A l'issue du pré-diagnostic initial de la zone d'étude, trois fuseaux de passage contrastés sont proposés pour la liaison Caurel – Colmain :

- un fuseau intermédiaire,
- un fuseau nord,
- un fuseau sud,

L'objectif de l'étude de ces fuseaux était à la fois d'envisager les différentes possibilités de tracé et d'exclure d'emblée ceux pour lesquels la faisabilité n'est pas assurée au vu des contraintes du site.

A l'issue du travail d'analyse comparative, **le fuseau intermédiaire a été retenu.**

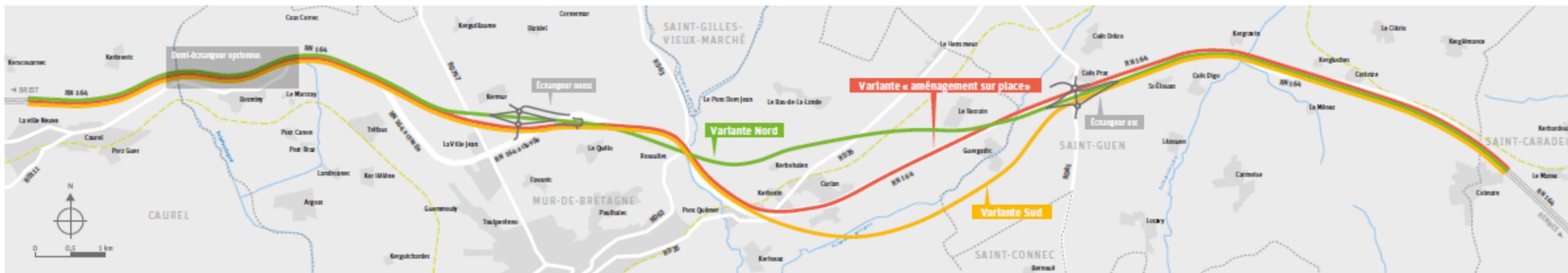


### ➤ Seconde Etape : Le choix des variantes soumises à la concertation (2013-2014)

Au sein du fuseau de moindre impact (fuseau intermédiaire), trois variantes ont été proposées :

- Une variante « Aménagement sur place »,
- Une variante Nord,
- Une variante Sud,

Une première concertation sur le projet de mise à 2x2 voies s'est déroulée entre juin et juillet 2014. Elle a soumis au public ces 3 variantes afin d'en retenir une pour l'approfondir et la soumettre ensuite à une enquête publique préalable à la déclaration d'utilité publique.



Les trois variantes soumises à la concertation (juin-juillet 2014)

➤ **Troisième étape : Le bilan de la concertation et la poursuite des études (juin 2014 – décembre 2015)**

La concertation, si elle a conduit à éliminer la variante «Aménagement sur Place », n’a pas permis de dégager un consensus suffisant sur une des variantes « Nord » ou « Sud ».

C’est pourquoi, le maître d’ouvrage a proposé de mener un programme d’études complémentaires avant de se prononcer sur un choix de tracé.

➤ **Quatrième étape : La concertation complémentaire (janvier-février 2016)**

L’objectif de cette seconde phase de concertation était de présenter les résultats des études complémentaires et notamment :

- L’étude d’une nouvelle variante « Mixte » combinant certaines parties des variantes « Nord et Sud »
- L’approfondissement et l’optimisation des conditions de franchissement de la vallée du Poulancre pour les différentes variantes, qui se fait par un viaduc, afin de bien préciser la faisabilité technique, le coût, les conditions d’insertion paysagère et les impacts environnementaux.

Trois variantes ont ainsi été proposées à la concertation du public qui s’est déroulée en janvier et février 2016 :

- Une variante « mixte »,
- Une variante Nord,
- Une variante Sud,

➤ **Cinquième étape : Le choix de la variante retenue (mars-juin 2016)**

A l’issue de cette seconde phase de concertation, le Maître d’ouvrage a fait le choix de retenir la **variante Nord** tout en poursuivant les échanges avec la profession agricole et la population locale afin de limiter au maximum les impacts soulevés au cours des processus de concertation.

➤ **Sixième Etape : L’approfondissement de la solution retenue à l’issue de la concertation complémentaire (juin 2016- janvier 2017)**

Sur la base du tracé Nord, cette phase a permis des points d’ajustement du projet qui avaient été soulevés lors de la concertation complémentaire et notamment :

- La question du désenclavement de certaines parcelles agricoles,
- L’évolution du tracé au niveau de l’exploitation et de la maison de Mme Le Sergent,
- Le positionnement de l’échangeur Est et son raccordement au réseau secondaire,
- Le passage aux abords du jardin du Botrain,

## 4 ESQUISSE DES PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION

### 4.1 Première étape : Définition du fuseau de moindre impact (2013)

#### 4.1.1 Présentation des fuseaux

A l'issue du pré-diagnostic initial de la zone d'étude, trois fuseaux de passage contrastés sont proposés pour la liaison Caurel - Colmain.

L'objectif de l'étude de ces fuseaux est à la fois d'envisager les différentes possibilités de tracé et d'exclure d'emblée ceux pour lesquels la faisabilité n'est pas assurée au vu des contraintes du site.

##### 4.1.1.1 Le fuseau intermédiaire

**Le fuseau intermédiaire** est celui qui reprend une portion du fuseau réservé au PLU de Mûr-de-Bretagne (PLU aujourd'hui caduc). Ce fuseau évite le bourg de Mûr-de-Bretagne en le contournant par le nord et se glisse à travers les principales zones habitées à l'Est du bourg. Il a pour extrémité Ouest la RN164 au droit de Tréfaut, qu'il quitte pour rejoindre Kermur et Rossuliet. Il traverse la vallée de la Poulancre pour arriver à Kerbohalen d'où il se divise en un fuseau nord et un fuseau sud pour éviter les hameaux de Curlan et du Botrain et la zone d'activités de Guergadic. Ces deux fuseaux se regroupent sur la RN164 au niveau du ruisseau de Saint-Guen. Le fuseau chemine ensuite sur la RN164 jusqu'au droit de Colmain.

Ce fuseau réutilise le plus le tracé actuel de la RN164. Même s'il passe sur plusieurs sites d'observation de l'escargot de Quimper, il limite son impact sur la traversée de la vallée de la Poulancre, en évitant la zone Natura 2000 du Bois de Quelennec et en engendrant un unique franchissement du ruisseau du Poulancre.

##### 4.1.1.2 Le fuseau nord

**Le fuseau nord** est confondu à l'ouest avec le fuseau intermédiaire, qu'il quitte au niveau de Kermur. Il chemine ensuite au nord du bâti isolé de Tarabust et traverse la vallée de la Poulancre au nord de Pont Dom Jean, dans le périmètre du site inscrit et du site Natura 2000 de la Vallée du Poulancre. Le fuseau nord jouxte le fuseau intermédiaire, dont il se sépare uniquement pour éviter du bâti au niveau du Bas de la Lande. Le fuseau se confond totalement avec le fuseau intermédiaire à l'est au droit de Coët Prat.

Ce fuseau évite les principales zones habitées de Mûr-de-Bretagne en les contournant par le nord. Il impacte cependant fortement la zone Natura 2000 du Bois de Quelennec et impliquera la réalisation de deux ouvrages, pour le franchissement des ruisseaux du Poulancre et de Toulhouët.

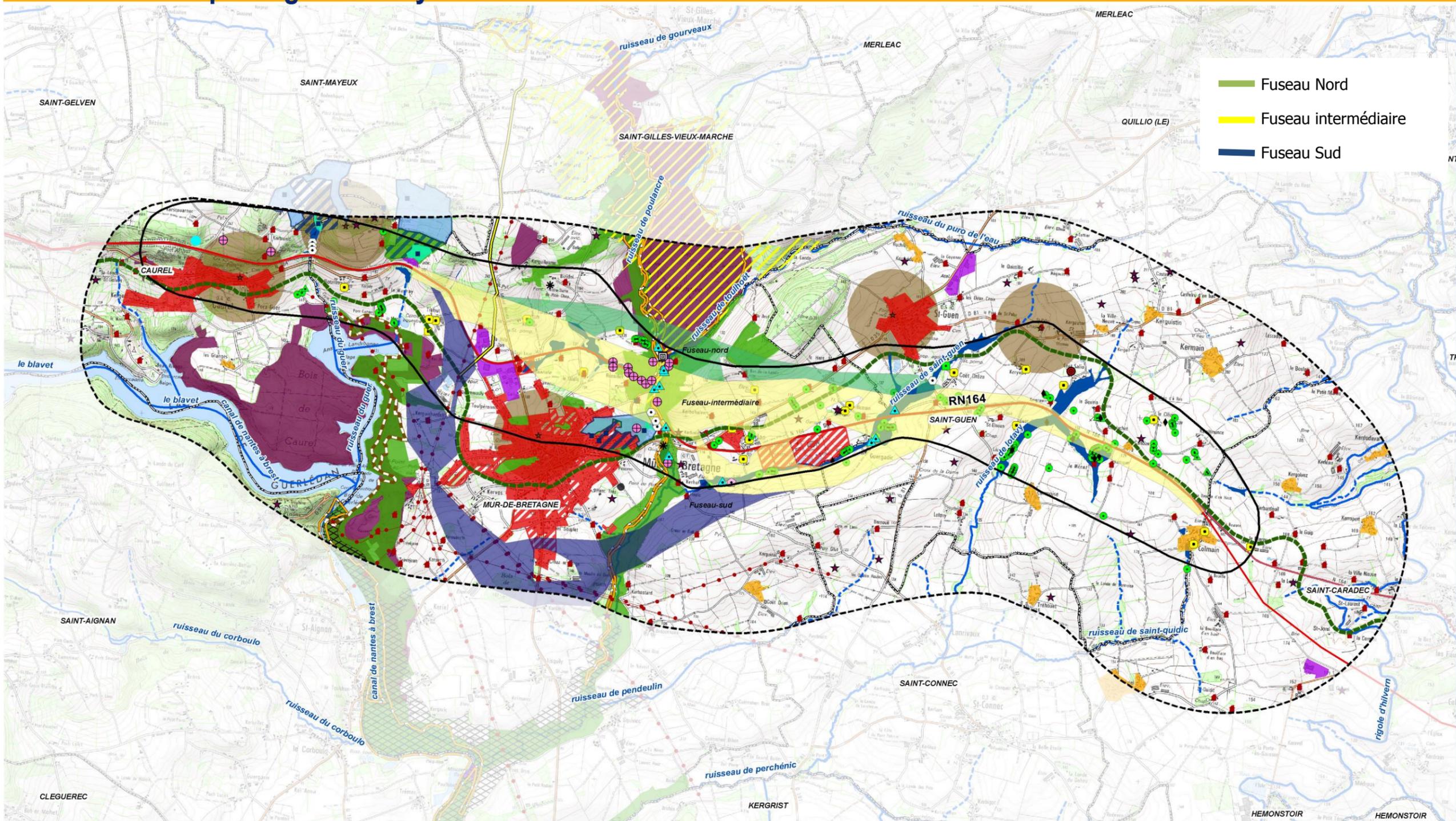
##### 4.1.1.3 Le fuseau sud

Il est confondu à l'Ouest avec le fuseau intermédiaire, qu'il quitte très vite pour obliquer vers le sud. Puis, il chemine entre le hameau de Tréfaut et la RN164 avant de descendre en évitant les bâtiments d'élevages de Kerguichardet. Le fuseau se rétrécit fortement pour passer dans le goulot d'étranglement généré par le poste EDF à l'ouest et le bâti à l'est. Le fuseau se poursuit en contournant Mûr-de-Bretagne. Il évite le Moulin du Guer et l'élevage porcin avant de traverser le ruisseau du Poulancre. A partir de ce franchissement, le fuseau remonte pour se confondre avec le fuseau intermédiaire, qu'il rejoint au niveau du lieu-dit Flouric.

Ce fuseau, en contournant Mûr-de-Bretagne par le sud, permet d'éviter de traverser la zone Natura 2000 de la vallée du Poulancre.

Toutefois, le contournement sud-ouest de Mûr-de-Bretagne, présente des contraintes en termes de bâti (hameaux, poste EDF ...), il crée également une coupure entre Mûr-de-Bretagne et le lac de Guerlédan.

# Les fuseaux de passage sur la synthèse des contraintes



- Fuseau Nord
- Fuseau intermédiaire
- Fuseau Sud

<b>Légende</b> — RN 164 [ ] Aire d'étude rapprochée [ ] Aire d'étude éloignée [ ] Limites communales		<b>Milieu humain</b> ● Exploitation agricole ■ Bâti diffu ■ Hameaux ■ Zones urbaines et bourg ■ Zones d'activités ■ Zones urbanisables ■ Sites inscrits ★ Sites archéologiques ● Monument Historique R = 500 m [ ] Rupture de barrage [ ] Archéologie issu du POS [ ] Voie verte [ ] Sentier issu du POS [ ] Ligne électrique [ ] Tracé préférentiel RTE		<b>Milieu naturel</b> ■ Zone naturelle [ ] ZSC [ ] Znieff I		<b>Milieu physique</b> [ ] Cours d'eau Intermittent [ ] Cours d'eau permanent [ ] Zones humides [ ] Captages et forages [ ] Périmètre immédiat [ ] Périmètre rapproché [ ] Zone complémentaire		<b>Éléments ponctuels remarquables</b> ● Arbres creux ■ Grand capricorne potentiel ▲ Arbre à cavité ◆ Arbre mort ★ Élément patrimonial [ ] Colonie de reproduction de petit rhinolophe ● Gîte secondaire de grandes chauves-souris ▲ Indices de présence de la loutre [ ] Indices de présence de muscardin [ ] Indices de présence du campagnol amphibie [ ] Observation de l'escargot de Quimper		<b>INGÉROP</b> Conseil & Ingénierie Echelle : 1/40 000 0 250 500 1 000 Mètres Fond de carte : Dalles_BDOrtho2008 Sources : DREAL Carte réalisée par Ingérop Conseil et Ingénierie - 2013
--	--	---	--	--	--	---	--	--	--	--

RN 164 : Mur-de-Bretagne  
2013-09-02\_ENV\_FO\_indA



### 4.1.2 L'analyse comparative des fuseaux

Du plus avantageux	au moins avantageux

Le tableau qui suit propose une analyse comparative des 3 fuseaux proposés entre eux, sur la base des principales contraintes identifiées au cours du diagnostic de l'état initial.

	FUSEAU Intermédiaire	FUSEAU Nord	FUSEAU Sud
<b>MILIEU PHYSIQUE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Franchit les ruisseaux de Poulancre, de Saint-Guen et de Lotavy.</li> <li>• Longueur de 9 km environ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Franchit les ruisseaux de Poulancre, de Toulhouët, de Saint-Guen et de Lotavy.</li> <li>• Longueur de 9 km environ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Franchit les ruisseaux de Poulancre et de Lotavy. Le ruisseau de Saint-Guen pourrait être évité dans le cas d'un passage du fuseau au sud de la ZAC de Guergadic.</li> <li>• Longueur de 12 km environ</li> </ul>
<b>MILIEU NATUREL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impact sur les sites d'observations de l'escargot de Quimper et sur le gîte à chauve-souris.</li> <li>• Impact potentiel d'arbres creux et à cavités</li> <li>• Impact les zones humides du ruisseau de Lotavy</li> <li>• Evite la ZSC de la Vallée de la Poulancre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Traverse la ZSC de la vallée de la Poulancre (fragmentation des habitats de le ZSC)</li> <li>• Impact potentiel d'arbres creux et à cavités</li> <li>• Impact les zones humides du ruisseau de Lotavy</li> </ul> <p><i>Nb : Nécessité de réaliser des inventaires ciblés sur ce fuseau situé en dehors de la zone des inventaires écologiques</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evite la ZSC de la Vallée de la Poulancre</li> <li>• Impact potentiel d'arbres creux et à cavités</li> </ul> <p><i>Nb : Nécessité de réaliser des inventaires ciblés sur ce fuseau situé en dehors de la zone des inventaires écologiques.</i></p>
<b>MILIEU HUMAIN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuseau situé en partie dans l'emplacement réservé au PLU</li> <li>• Impact potentiel de bâti isolé</li> <li>• Fuseau « historique » de la DUP et donc connu par la population</li> <li>• Des acquisitions ont déjà eu lieu au sein de ce fuseau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuseau situé hors de l'emplacement réservé au PLU</li> <li>• Impact limité sur l'agriculture</li> <li>• Faible impact sur le bâti isolé</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuseau situé hors de l'emplacement réservé au PLU</li> <li>• Impact limité sur les sièges d'exploitation mais important quant à la consommation d'espace agricole</li> <li>• Fuseau contraint par l'urbanisation ouest de Mûr de Bretagne et les installations RTE</li> <li>• Faible impact sur le bâti isolé</li> <li>• Coupure entre l'ouest de Mûr-de-Bretagne et le lac de Guerlédan</li> </ul>
<b>DEPLACEMENTS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuseau court et attractif</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuseau court et attractif</li> <li>• Difficultés pour positionner l'échangeur Est (fuseau éloigné de la zone d'activités de Guergadic )</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuseau long et peu attractif</li> <li>• Difficultés pour positionner l'échangeur Est (fuseau éloigné du bourg de St-Guen)</li> </ul>
<b>PAYSAGE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuseau éloigné du cœur de Mûr de Bretagne mais proche du bâti isolé</li> <li>• Fuseau proche des hameaux de Curlan et du Botrain qui induit un impact visuel pour ces secteurs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impact visuel important sur le site Natura 2000 de la vallée de la Poulancre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuseau éloigné du bâti isolé mais localement très proche du bâti ouest de Mur de Bretagne</li> </ul>
<b>SYNTHÈSE</b>			

### 4.1.3 Conclusion sur les fuseaux

Si les fuseaux nord et intermédiaire sont équivalents en termes de longueur, 9 km, leurs contraintes sont en revanche différentes. Le fuseau Nord présente une contrainte majeure liée à la traversée de la zone Natura 2000 de la vallée de la Poulancre.

Le fuseau intermédiaire est quant à lui concerné par des contraintes plus diffuses : bâti isolé, patrimoine naturel isolé (arbre à cavités, arbre creux) et diffus (escargot de Quimper). Toutefois, ce dernier est également « connu » des populations locales. Il convient de rappeler que des acquisitions foncières ont d'ailleurs été engagées à la suite de l'arrêté de DUP de 1996.

Le fuseau sud plus long présente l'avantage de ne pas traverser la vallée de la Poulancre en aval. Toutefois, la présence du poste EDF représente une contrainte majeure. De plus, en termes d'aménagement du territoire, le fuseau sud, en passant entre le lac de Guerlédan et Mûr-de-Bretagne, entrainera une coupure physique entre ces espaces.

→ **A l'issue de cette première phase d'analyse c'est le fuseau intermédiaire qui a été retenu pour la poursuite des études.**

## 4.2 Seconde étape : le choix des variantes soumises à concertation (2013-2014)

### 4.2.1 . Les caractéristiques communes des variantes

#### 4.2.1.1 Principes généraux de l'aménagement

Les principes d'aménagement appliqués aux différentes variantes sont les suivants :

- La création d'une route express à 2x2 voies dénivelées,
- La création d'un itinéraire de substitution,
- La création d'ouvrages et de voies de rétablissement des axes de communication,
- La création de deux points d'échanges avec :
  - o Un premier à l'Ouest afin de créer une porte d'entrée pour Mûr-de-Bretagne mais également pour desservir la zone artisanale.
  - o Un second à l'Est afin de desservir la zone d'activités de Guergadic et le bourg de St-Guen

#### 4.2.1.2 Les points communs des différentes variantes

##### a) Le nombre de points d'échange

L'étude de trafic ayant mis en évidence des flux plus importants provenant de la RD 767 (liaison vers Guingamp au nord et Lorient au sud) et de la RD 35 (liaison vers Saint-Brieuc au nord), **chaque variante prévoit deux échangeurs** destinés à faciliter ces mouvements : à l'ouest, un échangeur avec la RD 767 et, à l'est, un échangeur avec la RD 81.

Quelle que soit la variante, le positionnement de ces échangeurs proposés au moment de la concertation était quasiment identique.

De même, quelle que soit la variante retenue, un demi-échangeur supplémentaire a été envisagé, mais de façon optionnelle, pour desservir Caurel et le lac de Guerlédan, à l'ouest de la section d'étude.

##### b) Le doublement de la déviation de Caurel

L'élargissement à 2x2 voies de la déviation de Caurel sur 2.3km, à l'extrémité ouest du projet, figure sur les différentes variantes.

##### c) Le pseudo aménagement sur place entre Coët-Prat et Colmain

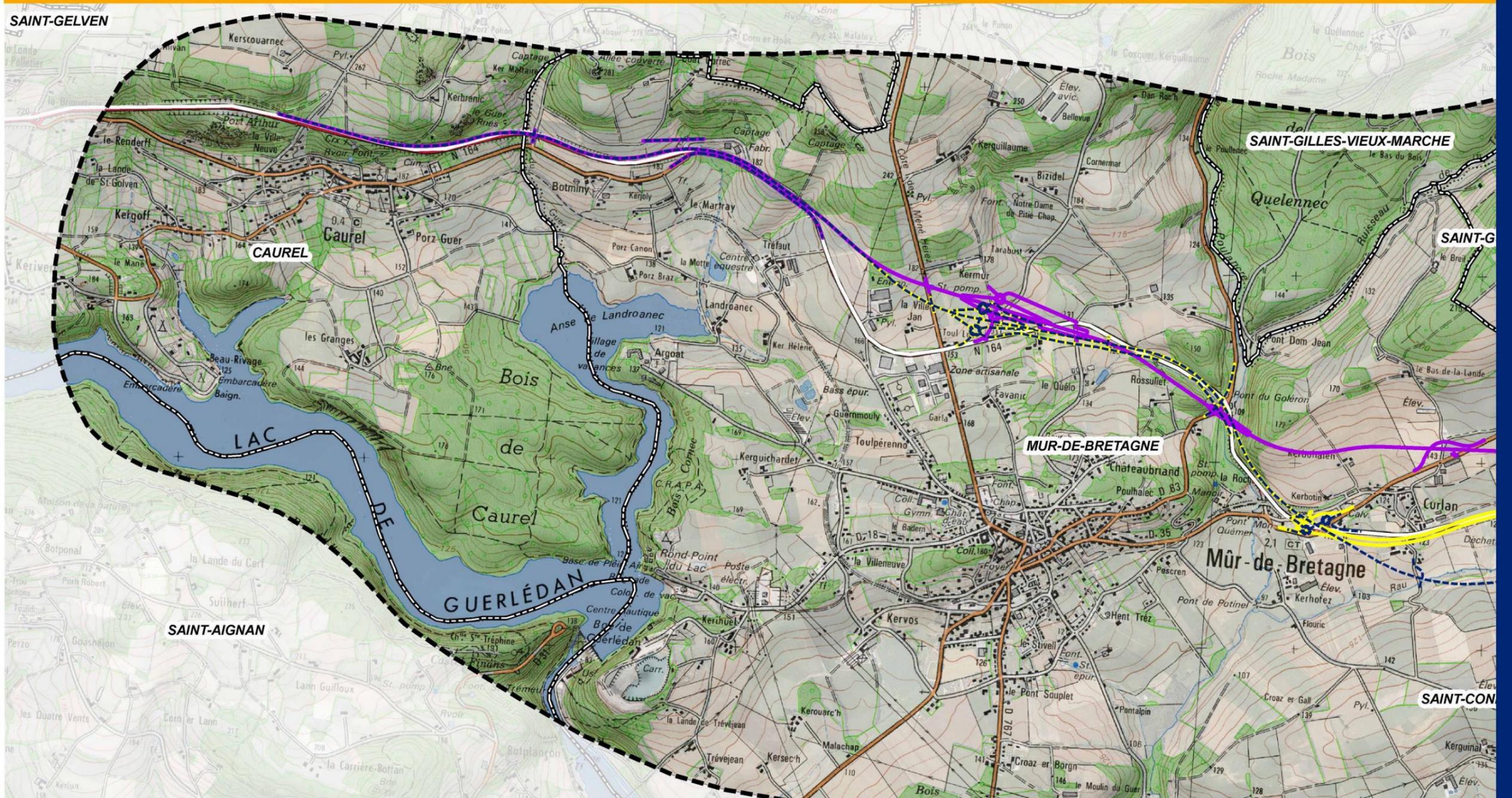
La partie Est de l'aménagement est commune aux différentes variantes. L'aménagement se développe au plus près du tracé de la RN164 existante dont il réutilise en partie la chaussée en itinéraire de substitution.

#### 4.2.1.3 Les variantes proposées

Trois variantes ont été proposées après analyse de leurs impacts sur le territoire :

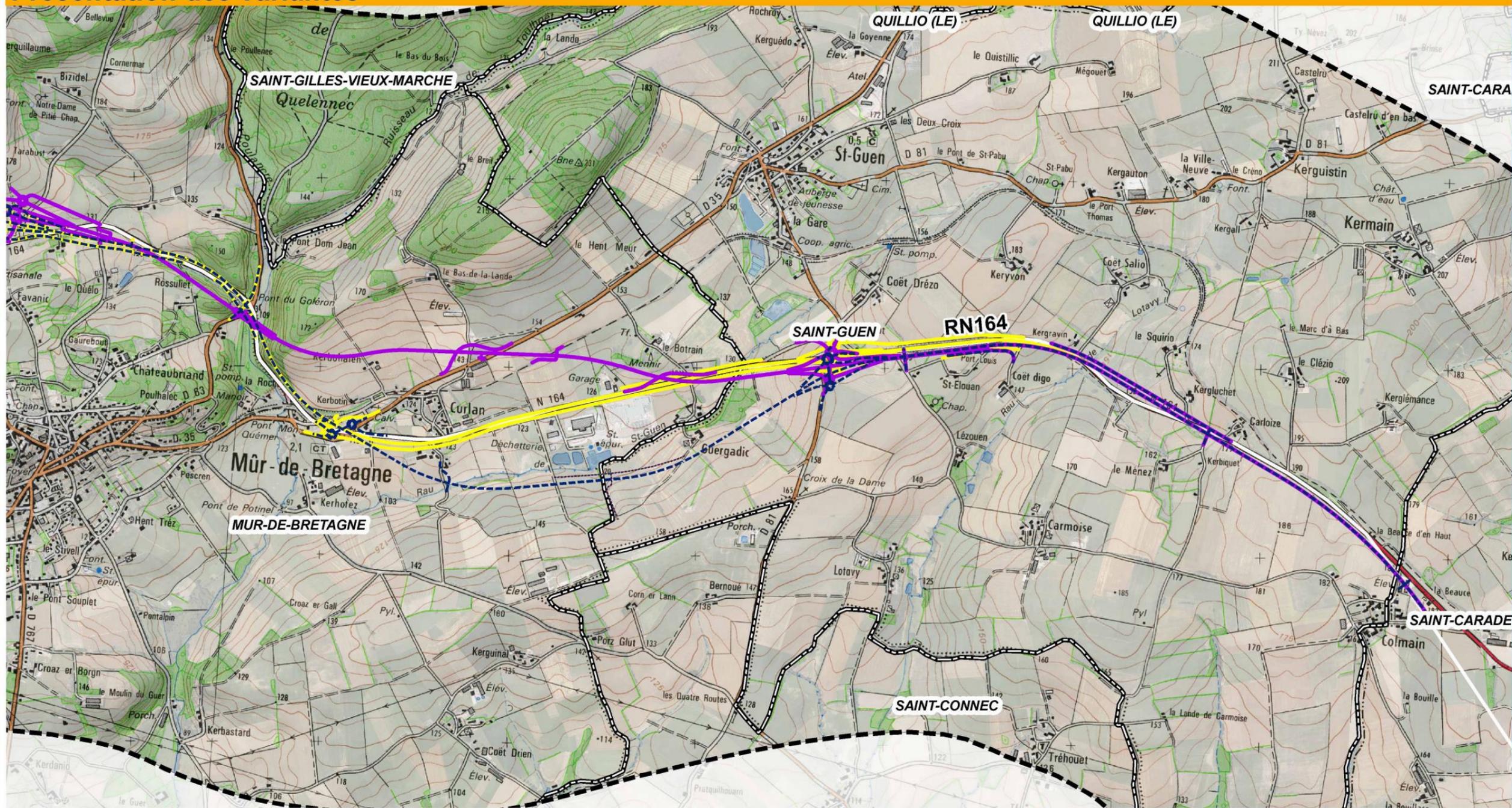
- La variante « Aménagement sur place »,
- La variante Sud,
- La variante Nord,

# Présentation des variantes



<p><b>Légende</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> RN 164</li> <li> Aire d'étude éloignée</li> <li> Limites communales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> Variante "Aménagement sur place"</li> <li> Variante Nord</li> <li> Variante Sud</li> </ul>	<p> Echelle : 1/20 000</p>
<p>2014-02-04_ENV_FO_indC RN 164 : Mur-de-Bretagne</p>		<p>                    Fond de carte : Dalles_BDOrtho2008                  Sources : DREAL                  Carte réalisée par Ingérop Conseil et Ingénierie - 2014</p>

# Présentation des variantes



## Légende

- RN 164
- Aire d'étude éloignée
- Limites communales
- Variante "Aménagement sur place"
- Variante Nord
- Variante Sud



Echelle : 1/20 000



## 4.2.2 La présentation des variantes de tracé

### 4.2.2.1 La variante 0

La variante 0 est la variante qui consiste à ne pas réaliser la mise à 2x2 voies de la déviation de Mûr-de-Bretagne.

Elle suppose le maintien de la situation actuelle et l'évolution du territoire « au fil de l'eau » et par conséquent le maintien des irrégularités mis en avant dans le diagnostic à savoir :

- Certains rayons qui ne respectaient pas la réglementation en vigueur (tracé en plan et profil en long),
- Des profils en travers qui ne respectaient pas les normes de sécurité,
- Des visibilité parfois insuffisantes en section courante et au niveau des carrefours.

### 4.2.2.2 La variante « Aménagement sur place »

La variante « Aménagement sur place » s'inspire du tracé qui avait fait l'objet, en 1997, d'une Déclaration d'Utilité Publique, pour le secteur de Mûr-de-Bretagne.

Elle va cependant plus loin, puisqu'elle comprend aussi la déviation de Caurel, à l'ouest, et va jusqu'à Colmain, à l'est. Elle vise à réutiliser au maximum le tracé actuel de la RN 164.

Concrètement, le tracé se connecte à la RN 164 à 2x2 voies, à l'ouest, puis s'appuie sur la voirie existante jusqu'à l'ancienne usine Senan. Afin de dévier le carrefour de Toul Louz, il longe le sud du bois situé à l'ouest de la RD 767, puis passe entre la station de pompage et le concessionnaire New Holland avant de rejoindre la RN 164 à l'est du carrefour de Toul Louz.

La suite de l'itinéraire suit la voirie existante. Il franchit, ainsi, la vallée du Poulancre en s'appuyant sur la RN 164 actuelle.

Ce faisant, il est nécessaire de rétablir l'itinéraire de substitution par la création d'une voie parallèle au sud de la voie principale de l'échangeur ouest jusqu'à Coet-Prat. L'itinéraire de substitution se prolonge parallèlement à la voie principale par une voie nouvelle à l'est depuis Coet-Prat jusqu'à Carloize et à l'ouest entre Botminy et Tréfaut. De plus une voie de désenclavement au nord de la voie principale de Coet-Prat au Botrain est nécessaire.

- La situation des deux échangeurs

A l'ouest, l'échangeur sera situé entre la RD 767 et la route d'accès au hameau de Bizidel. L'échangeur est sera, quant à lui, situé au niveau du lieu-dit « Coët Prat » sur la RD81.

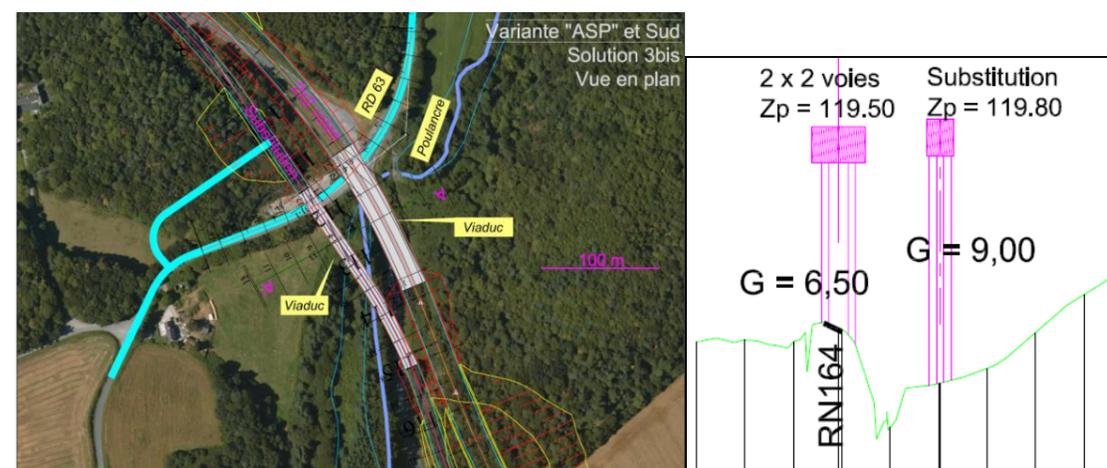
- Deux viaducs pour le franchissement de la vallée du Poulancre

Pour limiter les impacts environnementaux de cette variante sur la vallée du Poulancre, le franchissement de ce site labellisé Natura 2000 s'effectuera grâce à deux viaducs : le premier, destiné à la circulation courante à 2x2 voies s'élèvera à 6.50m de hauteur sur une longueur de 130 m ; le second, voué à l'itinéraire de substitution, sera un peu plus long (175m). Ces ouvrages permettent d'éviter d'atteindre les zones sensibles comme les zones humides, garantissent un bon écoulement des eaux et ne font pas de la route un obstacle pour les espèces animales protégées présentes.

- **Solution proposée pour le franchissement de la vallée du Poulancre**

Cette solution consiste à mettre à la même hauteur les deux ouvrages de franchissement afin de faciliter la circulation des Chauves-souris. Ainsi, le franchissement du Poulancre s'effectue :

- pour la section courante, par un ouvrage de 130m de long et 6.5m de hauteur
- pour l'itinéraire de substitution, par un ouvrage de 175m de long et 9m de hauteur .

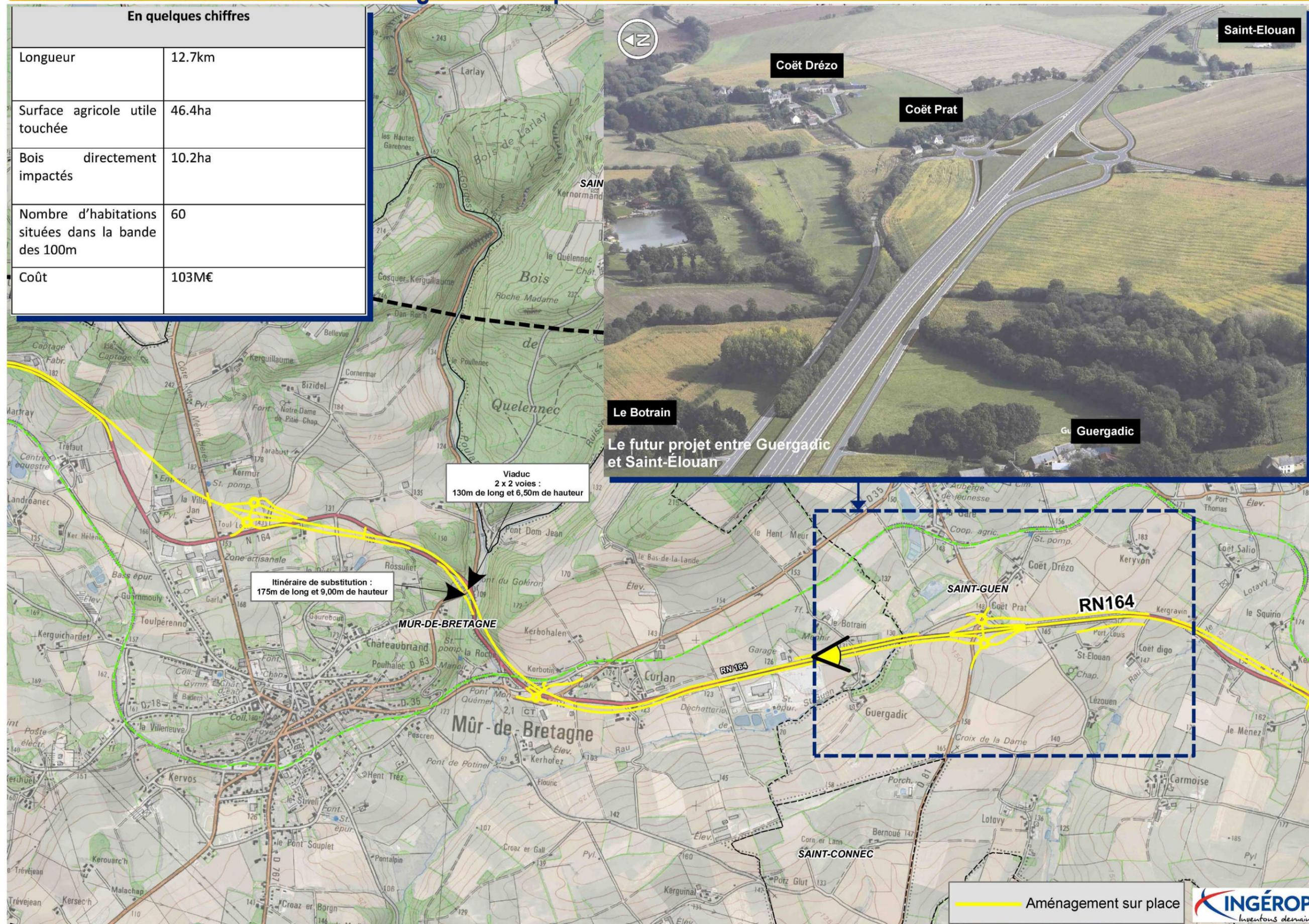


Représentation des solutions de franchissement de la variante Aménagement sur place et Sud

# Présentation de la variante "aménagement sur place"

## En quelques chiffres

Longueur	12.7km
Surface agricole utile touchée	46.4ha
Bois directement impactés	10.2ha
Nombre d'habitations situées dans la bande des 100m	60
Coût	103M€



### 4.2.2.3 La variante Nord

Sur la partie comprise entre l'extrémité ouest du projet et l'usine Senan, la variante nord suit le même tracé que la variante « Aménagement sur place ».

Elle passe, ensuite, au nord de cette dernière pour dévier le carrefour de Toul Louz et la station de pompage, puis au sud de la RN164 actuelle, avant de traverser la vallée de la Poulancre.

Son franchissement emprunte un viaduc d'environ 250m de long et 25 m de hauteur au point le plus haut (un seul viaduc est nécessaire, l'ancienne route servant d'itinéraire de substitution). Le tracé se fraye, ensuite, un chemin dans le bois situé à l'est de la RD63, passe au nord du lieu-dit de « Kerbohalen » et rejoint le secteur de la zone d'activités de Guergadic. Il passe entre le garage automobile et le lieu-dit « Le Botrain », rejoint ensuite la RN 164 actuelle et la longe au sud jusqu'à l'extrémité est du projet qui correspond au raccordement à la section actuelle à 2x2 voies.

La RN164 actuelle devient l'itinéraire de substitution de Tréfaut à Colmain avec recréation de voie entre Kergravin et Carloize. L'itinéraire de substitution suit la voie principale par la création d'une voie nouvelle à l'ouest entre Botminy et Tréfaut

#### ➤ La situation des deux échangeurs

A l'ouest, l'échangeur sera situé entre la RD 767 et la route d'accès au hameau de Bizidel (un peu plus à l'est que dans la variante « aménagement sur place »).

L'échangeur Est sera, quant à lui, situé au niveau du lieu dit « Coët Prat », sur la RD81 comme pour la première variante.

#### ➤ Un viaduc pour le franchissement du Poulancre

Le franchissement de la vallée du Poulancre s'effectue par un viaduc d'environ 250m de long et 25m de hauteur préservant ainsi au maximum ce secteur classé.

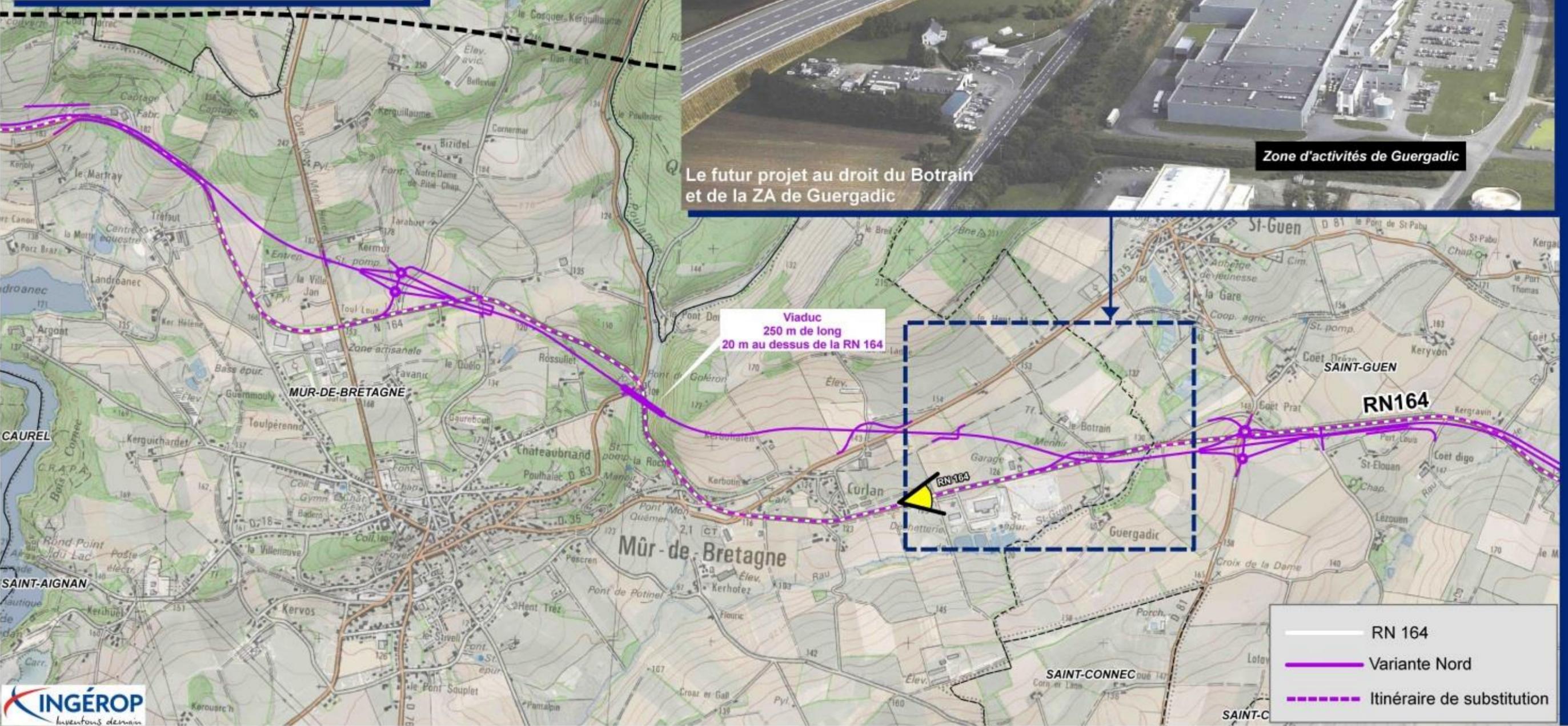
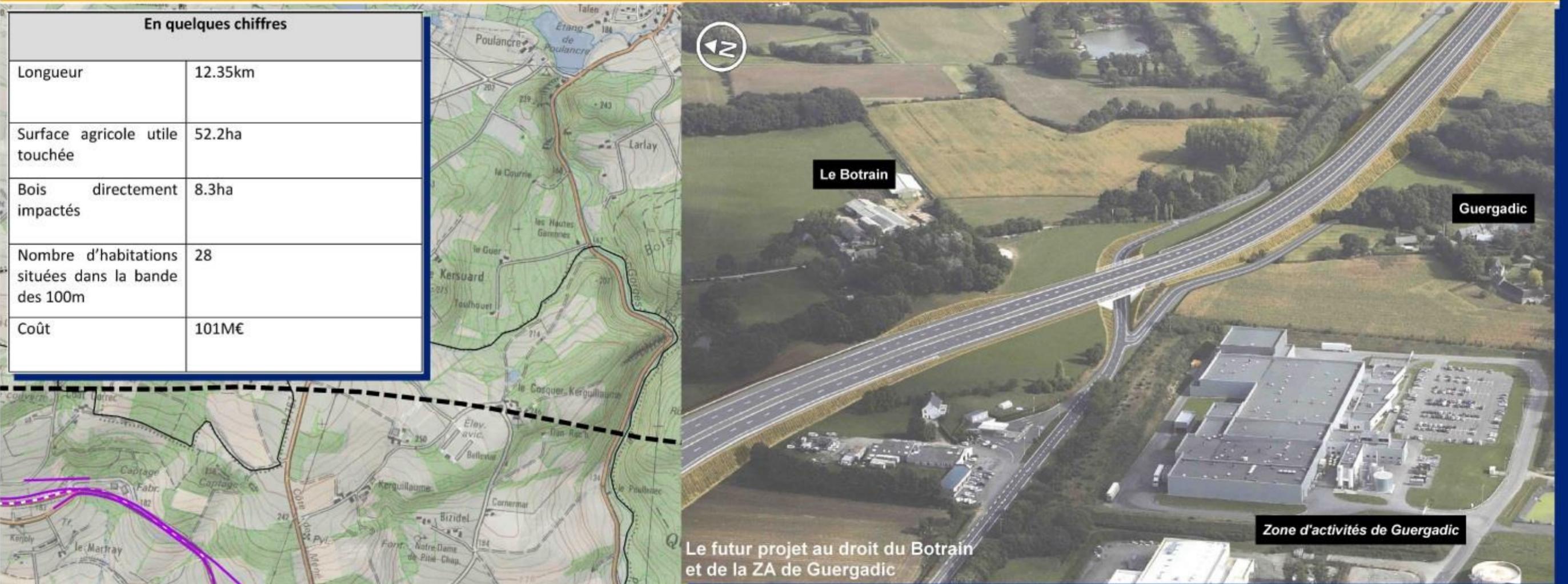
#### ➤ **Solution proposée pour le franchissement de la vallée du Poulancre pour la variante Nord**

Cette dernière coupe la vallée au Sud de la RN164 actuelle sur une section neuve. Pour éviter une perturbation supplémentaire, il est proposé de réaliser un viaduc (250m de long et 25m de hauteur).

La RN 164 actuelle est réutilisée pour l'itinéraire de substitution.

# Présentation de la variante Nord

En quelques chiffres	
Longueur	12.35km
Surface agricole utile touchée	52.2ha
Bois directement impactés	8.3ha
Nombre d'habitations situées dans la bande des 100m	28
Coût	101M€



#### 4.2.2.4 La variante Sud

Sur la partie comprise entre l'extrémité ouest du projet et l'usine Senan, la variante Sud suit le même tracé que les deux premières variantes. Puis, en quittant la RN 164, elle reprend le tracé de la variante « Aménagement sur place » jusqu'au passage de la vallée de Poulancre. Le franchissement de cette dernière s'effectue dans les mêmes conditions que dans la variante « Aménagement sur place ». Une fois la zone Natura 2000 traversée, cette troisième option de tracé chemine au sud de la zone d'activité de Guergadic avant de rejoindre la RN 164 actuelle qu'elle longe ensuite jusqu'à l'extrémité Est du projet, qui correspond au raccordement avec la section actuelle à 2x2 voies. Comme la variante « Aménagement sur place », cette variante prévoit donc le franchissement de la vallée de Poulancre par deux viaducs.

➤ La situation des deux échangeurs

Le point d'échange ouest se situe entre la RD767 et la route d'accès au hameau de Bizidel ; quant à l'échangeur Est, il s'implante au sud du hameau de Coet Prat sur la RD81.

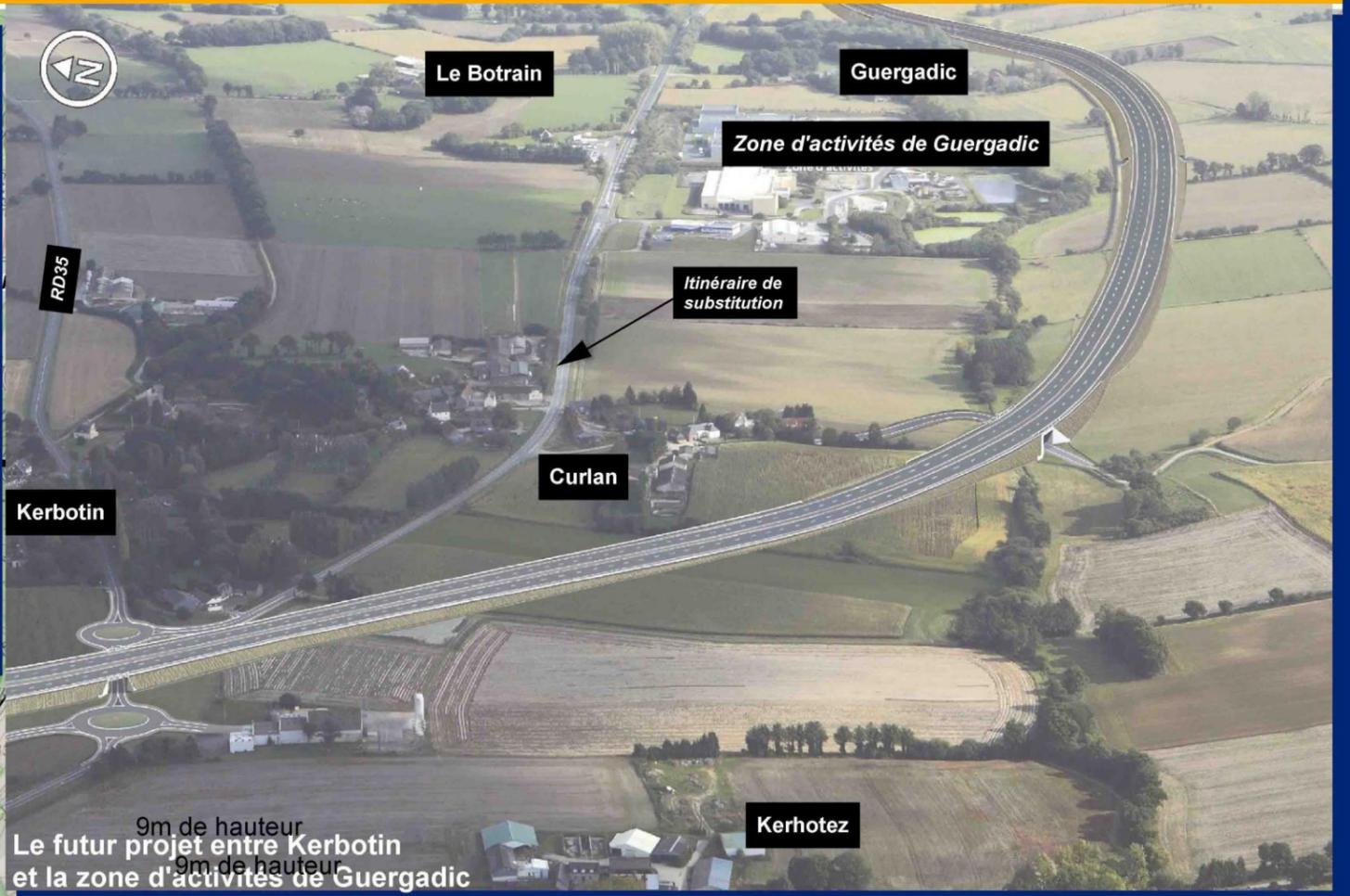
➤ Deux viaducs pour le franchissement de la vallée du Poulancre

Pour limiter les impacts environnementaux de cette variante sur la vallée du Poulancre, le franchissement de ce site labellisé Natura 2000 s'effectuera grâce à deux viaducs : le premier, destiné à la circulation courante à 2x2 voies s'élèvera à 6.50m de hauteur sur une longueur de 130 m ; le second, voué à l'itinéraire de substitution, sera un peu plus long (175m). Ces ouvrages permettent d'éviter d'atteindre les zones sensibles comme les zones humides, garantissent un bon écoulement des eaux et ne font pas de la route un obstacle pour les espèces animales protégées présentes.

Pour la zone de franchissement de la vallée du Poulancre : l'itinéraire de substitution est rétabli par la création d'une voie parallèle au sud de la voie principale de l'échangeur ouest jusqu'à Pont Quemer. L'itinéraire de substitution se prolonge à l'est en réutilisant la RN164 actuelle de Pont Quémer à Colmain et avec création d'une voie nouvelle entre Kergravin et Carloize et à l'ouest par la création d'une voie nouvelle entre Botminy et Tréfaut.

# Présentation de la variante Sud

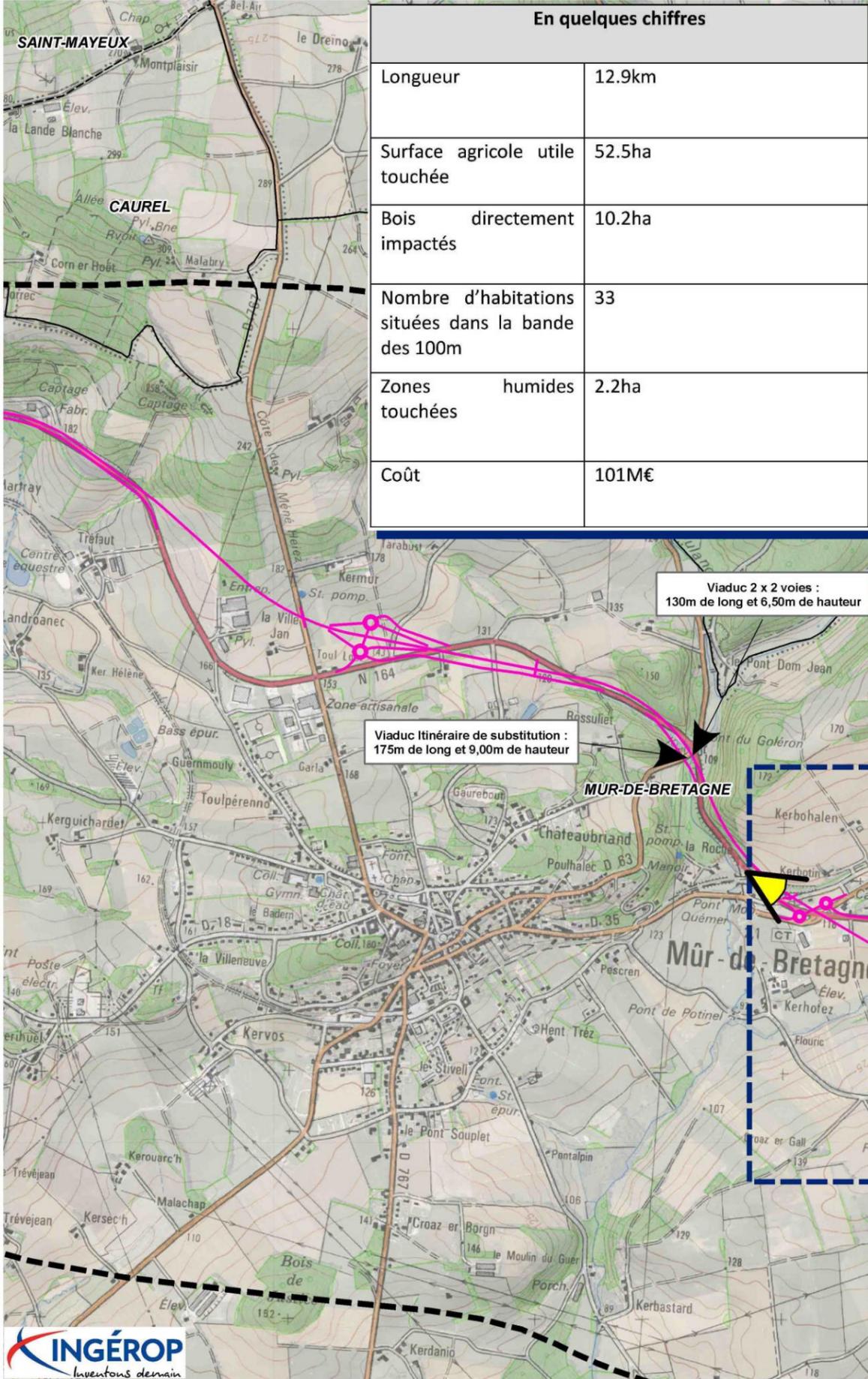
En quelques chiffres	
Longueur	12.9km
Surface agricole utile touchée	52.5ha
Bois directement impactés	10.2ha
Nombre d'habitations situées dans la bande des 100m	33
Zones touchées humides	2.2ha
Coût	101M€



9m de hauteur  
Le futur projet entre Kerbotin et la zone d'activités de Guergadic

Viaduc 2 x 2 voies :  
130m de long et 6,50m de hauteur

Viaduc Itinéraire de substitution :  
175m de long et 9,00m de hauteur



### 4.2.3 L'analyse comparative des variantes

Les variantes de tracé ainsi que la variante « au fil de l'eau » ont fait l'objet d'une étude de leurs impacts potentiels sur la zone d'étude.

En fonction de ces impacts, et pour chaque grande thématique, elles ont été classées de la plus favorable à la moins favorable. Cette étude est présentée dans les tableaux ci-après.



La comparaison des variantes exposée ci-après est telle qu'elle figurait dans le dossier support de la concertation publique (juin-juillet 2014) Les analyses, codes-couleurs ou conclusions qualitatives portées dans le dossier de concertation représentaient l'opinion générale que le maître d'ouvrage avait pu se forger avant concertation. L'objet de celle-ci était bien de questionner ces analyses, de les pondérer ou les relativiser, pour faire émerger une solution du meilleur compromis.

### 4.2.3.1 Impact des variantes sur le milieu physique

	Variante 0	Variante « aménagement sur place »	Variante nord	Variante sud
<b>Impacts sur les sols et sous-sols</b>	Cette variante ne nécessite pas de mouvements de terre.	Les mouvements de terres induits par cette variante sont très importants ; avec un excédent de 350 000m <sup>3</sup> (Déblai : 950 000m <sup>3</sup> / Remblai : 600 000m <sup>3</sup> )	Les mouvements de terres induits par cette variante sont moins importants ; avec un excédent de 120 000 m <sup>3</sup> . (Déblai : 890 000m <sup>3</sup> / Remblai : 770 000m <sup>3</sup> )	Les mouvements de terres induits par cette variante sont très importants et proche de l'équilibre (920 000 m <sup>3</sup> de déblai comme de remblai)
<b>Impacts sur l'hydrographie</b>	Pas de nouveau franchissement de cours d'eau Dégradation possible des milieux et notamment au niveau du Lotavy (mauvais fonctionnement des ouvrages hydrauliques)	Augmentation de la surface imperméabilisée Coupure de 5 cours d'eau (Le Guer, Le Martray, le Poulancre, Le St Guen et le Lotavy) qui seront rétablis.		
<b>Assainissement</b>	Mauvaise gestion des eaux de la chaussée.	Gestion des eaux pluviales par la réalisation de bassin de rétention		
<b>Impact sur les captages en eau potable</b>	La RN164 actuelle ne traverse pas les deux zones de captage comprises dans la zone d'étude	N'intercepte pas de zones de captage		

Les impacts des différentes variantes sur les sols et sous-sols sont en grande partie liés à la gestion des matériaux.

Sur le réseau hydrographique, les trois variantes franchissent 5 cours d'eau et quelle que soit la variante envisagée, la réalisation des travaux permettra une meilleure gestion quantitative et qualitative des eaux.

La différence majeure se situe au niveau du franchissement du Poulancre ; une analyse spécifique de ce franchissement est présentée en annexe.

En conclusion, la variante nord qui permet une optimisation de la gestion des matériaux présente le moins d'impact sur le milieu physique.

## 4.2.3.2 Impacts sur le milieu naturel

	Variante 0	Variante « aménagement sur place »	Variante nord	Variante sud
<b>Emprise sur les périmètres remarquables</b>				
		impact important sur le site Natura 2000 de la vallée de Poulancre	impact limité sur le site Natura 2000 de la vallée du Poulancre	impact important sur le site Natura 2000 de la vallée de Poulancre
<b>Impact sur des habitats ou espèces remarquables</b>		impact limité sur la boulaie à sphaignes aux alentours de la source du Martray		
	Pas d'impact	impact très fort au niveau des habitats de la vallée du Poulancre, et des espèces qu'elle abrite. aggrave des effets de coupure existants et arasements de haies plus importants.	aggrave des effets de coupure existants mais a un impact modéré sur les habitats de chauves-souris et sur les haies.	impact très fort au niveau des habitats de la vallée du Poulancre, et des espèces qu'elle abrite. aggrave des effets de coupure existants et arasements de haies plus importants.
<b>Impacts sur les corridors et déplacements d'espèces</b>		maintien de la coupure entre l'ensemble Guerliédan/Bois de Caurel et le chapelet de boisements au nord de la RN164 aggrave l'effet de coupure occasionné par le franchissement du Lotavy.		
	Pas d'impact	aggrave l'effet de coupure au niveau du franchissement du Saint-Guen.		
	Transparence écologique actuelle faible pour la vallée du Poulancre	Transparence écologique moyenne pour la vallée du Poulancre	Très bonne transparence pour la vallée du Poulancre	Transparence écologique moyenne pour la vallée du Poulancre
<b>Impacts sur les haies et les boisements</b>				
	Pas d'impact	Très impactante en termes de surfaces de boisements et de linéaires de haies, notamment en raison de déblais importants en vallée du Poulancre, qui impactent les peuplements de pente existants	moins impactantes en termes de surfaces ou de linéaire.	fort impact sur les boisements de la vallée de Poulancre, notamment en raison de déblais importants impactant les peuplements de pente
		Boisements (106 000 m <sup>2</sup> ) Bocage (3100 ml).	Boisements (83 200 m <sup>2</sup> ) Bocage (1 350 ml)	Boisements (104 800 m <sup>2</sup> ) Bocage (1 410 ml)
<b>Impact sur les cours d'eau<sup>1</sup></b>		impact similaire limité sur les alentours de la source du Martray et sur le franchissement du Lotavy.		
	Pas d'impact	impact fort sur le Rossuliet (dévoisement, enclavement, couverture).		
		Le franchissement actuel du saint-Guen est conservé (itinéraire de substitution) et doublé avec un franchissement de part et d'autres (itinéraires de substitution).		Création ou reprise de cinq ouvrages sur le Saint-Guen en l'espace de 1 300 m.
<b>Impact sur les zones humides et leurs fonctionnalités</b>		Toutes les variantes impactent de la même manière les zones humides liées au Martray et au Lotavy		
	Pas d'impact	25310m <sup>2</sup> de zones humides impactées	22490m <sup>2</sup> de zones humides impactées	21820m <sup>2</sup> de zones humides impactées

En conclusion, la variante nord est celle qui a le moins d'impact sur la vallée du Poulancre, site d'intérêt majeur de la zone d'étude. La réalisation d'un viaduc permet en effet de limiter les impacts sur les espèces remarquables, sur les zones humides et sur les boisements.

### 4.2.3.3 Impact des variantes sur le paysage

	Portions de routes analysées	Paysages traversés
<b>A.</b>	De Caurel à l'entreprise Senan	Unité paysagère « les abords du lac de Guerlédan »
<b>B.</b>	De l'entreprise Senan aux premiers boisements de la vallée du Poulancre	Unité paysagère « paysage agricole boisé » et abords de Mûr-de-Bretagne
<b>C.</b>	Vallée du Poulancre et ses coteaux boisés	Unité paysagère « vallée encaissée du Poulancre »
<b>D.</b>	De Kerbohalen à Colmain	Unité paysagère « le paysage agricole ondulé »

	Variante O	Variante « aménagement sur place »	Variante nord	Variante sud
Impacts sur le relief		Portion A		
	Pas d'impact	Impact peu important : la majorité des déblais et des remblais sont faibles à moyens.		
		Portion B		
	Pas d'impact	Impact important mais ponctuel des déblais	Impact important mais ponctuel des déblais et des remblais.	Impact important mais ponctuel des déblais .
		Portion C		
	Pas d'impact	Pas d'impact Impact très important (mais ponctuel) à important des déblais.		
Impact sur le paysage des excédents de matériaux		Portion D	Portion D	
	Pas d'impact	Impact ponctuellement fort des remblais.	Variante présentant des remblais plus importants.	Variante présentant des remblais.

	Variante O	Variante « aménagement sur place »	Variante nord	Variante sud
Impact sur le grand paysage		Portion A		
	Pas d'impact	Projet vu depuis l'extérieur : impacts peu importants à nuls depuis les secteurs à enjeux.		
		Portion A		
	Pas d'impact	Projet vu depuis la route : Impact positif si une bonne intégration paysagère des talus est mise en place mettant qui pourront valoriser les abords de la voie et les vues vers le lac de Guerlédan.		
		Portion B	Portion B	Portion B
	Pas d'impact	Projet vu depuis l'extérieur : Projet peu perçu.	Projet vu depuis l'extérieur : Perceptions sur les secteurs en remblais de l'échangeur (remblais ponctuellement fort).	Projet vu depuis l'extérieur : Projet peu perçu.
		Portion B		
	Pas d'impact	Projet vu depuis la route : impact des talus en déblais partiellement forts.		
		Portion C		
	Pas d'impact	Projet vu depuis l'extérieur : Pas de perception du projet depuis les secteurs de haute qualité paysagère, ici site inscrit de la vallée du Poulancre.		
		Portion C	Portion C	Portion C
	Pas d'impact	Projet vu depuis la route : -Impact très important des déblais mais qui pourront être positifs si les talus sont paysagers de manière valorisante. -Impact de la voie de substitution.	Projet vu depuis la route : -Impact beaucoup moins important des déblais. - Impact positif du viaduc: passage en hauteur avec des perceptions potentielles sur la vallée du Poulancre.	Projet vu depuis la route : - Impact très important des déblais mais qui pourront être positifs si les talus sont paysagers de manière valorisante. -Impact de la voie de substitution.
	Portion D à H	Portion D à H	Portion D à H	
Pas d'impact	Projet vu depuis l'extérieur : Impacts des remblais faibles.	Projet vu depuis l'extérieur : Impacts plus fort des remblais, présents sur des linéaires plus longs.	Projet vu depuis l'extérieur : Traversée de l'unité paysagère « petites vallées secondaires ».	
	Portion D	Portion D		
Pas d'impact	Projet vu depuis la route : impact nul si les perceptions lointaines sont conservées.	Projet vu depuis la route : Impact positif car on évite le hameau de Curlan.		

	Variante O	Variante « aménagement sur place »	Variante nord	Variante sud
Impact sur le paysage de l'aire d'étude rapprochée	Portion A	Portion A		
	Pas d'impact	Projet vu depuis l'extérieur : impacts nuls (pas de perceptions des talus créés depuis les principaux secteurs urbanisés).		
		Portion A		
	Pas d'impact	Projet vu depuis la route : Impact positif si une bonne intégration paysagère des talus est mise en place mettant qui pourront valoriser les abords de la voie et les vues vers le lac de Guerlédan.		
		Portion B		
	Pas d'impact	Projet vu depuis l'extérieur : Perception de l'échangeur depuis des secteurs ouverts.		
		Portion B		
	Pas d'impact	Projet vu depuis la route : impact des talus en déblais partiellement forts.		
		Portion C	Portion C	Portion C
	Pas d'impact	Projet vu depuis l'extérieur : -Impact fort des déboisements et des déblais. -Impact fort des deux viaducs perceptibles depuis le fond de vallée.	Projet vu depuis l'extérieur : -Impact beaucoup moins important des déboisements et des déblais. -Depuis le fond de vallée : impact beaucoup plus faible de l'ouvrage d'art : ce dernier étant très haut (25,00m), seuls les piliers du viaduc seront perceptibles.	Projet vu depuis l'extérieur : -Impact fort des déboisements et des déblais. -Impact fort des deux viaducs perceptibles depuis le fond de vallée.
		Portion C	Portion C	Portion C
	Pas d'impact	Projet vu depuis la route : -Impact très important des déblais mais qui pourront être positifs si les talus sont paysagers de manière valorisante. -Impact de la voie de substitution.	Projet vu depuis la route : -Impact beaucoup moins important des déblais. - Impact positif du viaduc: passage en hauteur avec des perceptions potentielles sur la vallée du Poulancre	Projet vu depuis la route : - Impact très important des déblais mais qui pourront être positifs si les talus sont paysagers de manière valorisante. -Impact de la voie de substitution.
		Portion D à H	Portion D à H	Portion D à H
	Pas d'impact	Projet vu depuis l'extérieur : Impacts des remblais faibles.	Projet vu depuis l'extérieur : Impacts plus fort des remblais, présents sur des linéaires plus longs.	Projet vu depuis l'extérieur : Traversée de l'unité paysagère « petites vallées secondaires ».
	Portion D à H	Portion D à H		
Pas d'impact	Projet vu depuis la route : impact nul si les perceptions lointaines sont conservées.	Projet vu depuis la route : Impact positif car on évite le hameau de Curlan.		

Les enjeux paysagers sont essentiellement liés à la modification du relief avec des pentes et des talus plus ou moins forts suivant les variantes proposées. Sur ces critères c'est la variante la variante sud en coupant en secteur vallonné qui est la plus impactante sur le paysage.

## 4.2.3.4 Impact des variantes sur le milieu agricole

	Variante O	Variante « aménagement sur place »	Variante nord	Variante sud
<b>Emprises foncières</b>	Les emprises foncières sont strictement conservées.	Cette variante consomme 46,6 ha de terres agricoles. C'est la moins pénalisante des variantes étudiées Bois, surface perdue: 10,2 ha.	Cette variante consomme 52,2 ha de terres agricoles. En termes de consommation sur les terres agricoles elle est plus pénalisante que la variante « aménagement sur place ». Bois, surface perdue : 8,3 ha.	Cette variante consomme 52,5 ha de terres agricoles. En termes de consommation sur les terres agricoles elle est comparable à la variante Nord. Bois, surface perdue : 10,2 ha
<b>Impact sur les sites d'exploitations et les bâtiments</b>	Aucun bâtiment ne se situe dans l'emprise directe de la route existante. 27 bâtiments se situent à moins de 100 m ; sur Mûr-de-Bretagne à Curlan (19 bâtiments importants porcs, bovins et volailles) ; sur la zone de Guergadic (bâtiments agro-alimentaires), à Kerjoly (charcuterie) ; sur Saint-Caradec, à Mareu, (hangar et volailles). Le jardin de Botrain se situe en partie à moins de 100 m.	Un bâtiment bovin d'environ 240 m <sup>2</sup> , vétuste et d'usage occasionnel, est touché, il se situe à Curlan (Mûr-de Bretagne). Ce bâtiment pourrait être remplacé aisément. Un bâtiment porcs, au sud de Curlan est en limite immédiate du tracé. Un hangar agro-alimentaire, de 800 m <sup>2</sup> , à l'ouest de Curlan, est directement impacté par ce tracé. 23 bâtiments agricoles se situent dans la bande des 100 m de façon très comparable à la VO. Au global cette variante aura un impact faible à moyen sur les sites agricoles.	17 bâtiments agricoles, dont seulement cinq bâtiments d'élevage (porcs à Curlan) se situent dans la bande des 100 m	Un hangar agro-alimentaire de 800 m <sup>2</sup> se situe en bordure de l'emprise au sol du tracé (Ouest de Curlan) 13 bâtiments agricoles, dont 5 bâtiments d'élevage, tous en Mûr-de-Bretagne se situent dans la bande des 100 m. Ce tracé est le plus favorable en termes de bâtiments.
<b>Impact sur les déplacements<sup>1</sup>.</b>	Le tracé actuel présente quelques points de déplacements difficiles : au niveau de Curlan en Mûr-de-Bretagne. (Carrefour de la D 35 et de la N 164), la desserte de la zone de Guergadic, la desserte de Colmain en Saint-Caradec	Le tracé reprenant l'actuel, l'impact sera minime. Les aménagements prévus pour franchir la route pourraient améliorer la situation actuelle.	Ce tracé aura des impacts sur les déplacements des sites de Curlan et Botrain.	<b>Les éventuels bâtiments agricoles existant à Guergadic n'ont pas été inventoriés. (hors fuseau initial).</b> Le reste du tracé n'engendrera que des coupures parcellaires.
<b>Excédents de déblais</b>	pas d'impact	Impacts très importants (temporaires et /ou définitifs) en termes d'emprises sur les espaces agricoles.	Impacts faibles (la plus grande partie de ces matériaux pourra être valorisée dans les aménagements paysagers)	Impacts faibles (la plus grande partie de ces matériaux pourra être valorisée dans les aménagements paysagers)

La variante « aménagement sur place », est la moins impactante, elle consomme néanmoins 46,6 hectares de surface agricole utile, dans un secteur riche en élevage. Les variantes nord et sud sont sensiblement équivalentes. Toutefois, au vu de la quantité de matériaux en excédent dans la variante « aménagement sur place », des parcelles agricoles devront être utilisées pour stocker ces derniers. Quelle que soit la variante envisagée, des impacts sur les déplacements seront à traiter.

## 4.2.3.5 L'impact des variantes sur le milieu humain et foncier

Critères	Variante O	Variante « aménagement sur place »	Variante nord	Variante sud
Les documents d'urbanisme		Le tracé suit pour partie l'emplacement réservé du POS de Mûr-de-Bretagne toutefois une mise en compatibilité est nécessaire		
	Pas de modification de l'existant	Coupe 4 EBC	Coupe 3 EBC	Coupe 4 EBC avec un faible impa
Le patrimoine	Impact sur la continuité du GR			
	Pas d'impact	Coupure de la voie verte	Passage à proximité d'un site archéologique (à proximité du Botrain) coupure de la voie verte Passage à proximité du jardin remarquable du Botrain	coupure de la voie verte
Les réseaux				
	Pas d'impact	Les 4 variantes interceptent une ligne électrique Les 4 variantes interceptent le tracé envisagé pour la ligne enterrée à haute tension de RTE		
Acquisitions foncières Bâti				
	Pas d'impact	Des acquisitions de maisons seront nécessaires (hameau nord-ouest de Curlan, intersection RN164 et RD35 et Coët Prat notamment)	A ce stade d'avancée des études, il ne semble pas nécessaire de prévoir des acquisitions	Des acquisitions sont à prévoir (hameau nord-ouest de Curlan, intersection RN164 et RD35)
Pourcentage du foncier acquis réutilisé				
	Pas d'impact Des acquisitions foncières ont déjà été réalisées : 46.3 ha	Nécessité de prévoir des acquisitions foncières		
Bâti : nombre d'habitations dans la bande des 100m				
	Environ 66	Environ 60	Environ 28	Environ 30
Contexte sonore				
	1 habitation : Point noir bruit	La mise à 2X2 voies entraîne une vitesse de circulation de 100km/h, ce qui induit en terme acoustique une augmentation significative des niveaux sonores. Des protections phoniques sont réglementairement nécessaires si les seuils sont dépassés.		
		19 hameaux impactés	17 hameaux impactés	20 hameaux impactés

La variante « aménagement sur place » est la plus pénalisante pour le milieu humain, les habitations situées de part et d'autres du projet sont bien plus importantes que pour les deux autres variantes.

### 4.2.3.6 L'impact sur le développement économique et l'aménagement du territoire

Critères	Variante 0	Variante « aménagement sur place »	Variante nord	Variante sud
Emplois	Pas d'impact	La phase chantier va permettre de créer, déplacer ou maintenir des emplois et de dégager un surplus économique Amélioration de l'attractivité du territoire vis-à-vis des pôles d'emplois extérieurs		
<b>Activités (hors agriculture)</b>				
Industrie	Risque de fuite des entreprises à terme	Contribution à la compétitivité des entreprises et notamment dans les secteurs où le transport représente un coût important. Meilleures conditions d'activités pour la filière agro-alimentaire (approvisionnement, acheminement et transformation) sensible à la qualité du réseau routier		
Tourisme	Pas d'impact	Amélioration de l'attractivité du territoire Gain de trafic pouvant bénéficier au territoire (développement des activités autour du lac de Guerlédan)		
Zones d'activités	Risque de délocalisation d'entreprises souhaitant s'installer sur un territoire représentant une meilleure accessibilité	Maintien voire développement des activités en place Empiète sur une partie de la zone d'activités et rend ainsi difficile son extension Le garage philippo se trouve en impasse	La zone d'activité peut s'étendre au nord et inclure le garage philippo	
Urbanisation /développement urbain	Risque de rupture de la reprise démographique avec la perte d'attractivité du territoire	Poursuite de la croissance démographique observée depuis le dernier recensement Curlan se trouve «coupé» de Mûr-de-Bretagne		

Quelle que soit la variante envisagée, la mise à 2X2 voies de la RN164 améliorera la compétitivité des territoires traversés. Toutefois, la variante «Aménagement sur place » est plus pénalisante pour la zone d'activité du Guergadic en limitant son extension vers le nord.

### 4.2.3.7 Les impacts sur les déplacements et la sécurité

Critères	Variante 0	Variante « aménagement sur place »	Variante nord	Variante sud
<b>Evolution des trafics (section courante)</b> <i>Avant RD767</i> <i>Entre RD767 et RD81</i> <i>Après RD81</i>	6 000.véh/j 6400.véh/j 7 000.véh/j	8 070.véh/j 8 760.véh/j 8 620.véh/j	8 430.véh/j 9 200.véh/j 8 970.véh/j	7970.véh/j 8640.véh/j 8530.véh/j
<b>Sécurité</b>	Pas d'amélioration des conditions de sécurité Rayon en plan et long inférieur au minimum	Suppression des carrefours dangereux Meilleure partage de la route avec une diminution des conflits d'usage (trafic agricole transféré sur la voie de substitution) Visibilités améliorées Créneau de dépassement sur l'ensemble de l'itinéraire		
<b>Desserte du territoire</b>	Pas d'impact	Suppression des accès directs à la RN164 Allongement des temps de parcours pour certaines dessertes locales.		
<b>Accessibilité</b>	Pas d'impact	Section portée à 110km/h : gain de temps		

En termes de trafic, les modélisations montrent des écarts très faibles entre les 3 variantes.

En conclusion, la réalisation de la mise à 2X2 voies permettra une amélioration de la sécurité et de l'accessibilité pour les 3 variantes avec toutefois des allongements de temps de parcours pour certains hameaux.

### 4.2.3.8 Caractéristiques et contraintes techniques

Critères	Variante O	Variante « aménagement sur place »	Variante nord	Variante sud
Longueur du projet neuf	om	12 700 mètres	12 350 mètres	12 865 mètres
Pente maximum	Pas d'impact	6%	5.3%	6%
Ouvrages d'art	Pas d'impact	5 passages inférieurs 2 passages supérieurs 2 viaducs	2 passages supérieurs 8 passages inférieurs 1 viaduc	2 passages supérieurs 9 passages inférieurs 2 viaducs
Exploitation sous chantier	Pas d'impact	Phasage complexe : D63 au niveau du franchissement du Poulancre, Curlan, D81 D767 : déviation provisoire	Phasage délicat : D 81 D767 : déviation provisoire	Phasage complexe : D63 au niveau du franchissement du Poulancre, Curlan, D81 D767 : déviation provisoire

### 4.2.3.9 La synthèse de l'analyse multi-critère

Critères	Variante « Aménagement sur place »	Variante nord	Variante sud
Milieu physique			
Milieu naturel			
Paysage			
Activité agricole			
Contexte sonore			
Développement économique			
Sécurité			
Coût	103M€	101M€	101 M€

#### → Les conclusions :

**La variante « aménagement sur place »** s'appuie sur la RN164 actuelle qu'elle vient doubler.

Ce parti pris permet :

- de minimiser les impacts sur l'activité agricole,
- d'éviter toute nouvelle coupure dans le paysage.

Mais ne permet pas :

- d'optimiser le tracé ce qui induit ainsi d'importants mouvements de terres et des conséquences en termes de paysage, d'emprise.
- D'éviter les secteurs agglomérés ce qui induit des impacts supplémentaires pour les riverains (bruit ..) et des difficultés de développement pour les zones d'activités existantes.
- D'éviter les espaces remarquables et protégés.

Ce dernier point est très préjudiciable notamment lors du franchissement de la vallée du Poulancre (site Natura 2000).

**La variante Nord** a été conçue afin de minimiser l'impact environnemental lié au passage de la vallée du Poulancre.

La recherche d'optimisation de son tracé a également permis de limiter les mouvements de terres. En s'éloignant de la RN164 actuelle, elle crée toutefois des impacts tant sur l'activité agricole (consommation de terres, coupures d'exploitation) ainsi que sur le paysage.

**La variante Sud** comme la variante « Aménagement sur place » présente des impacts irrémédiables sur la vallée du Poulancre. Son passage au sud de la zone d'activités la conduit également à traverser un secteur bocager ce qui est également préjudiciable d'un point de vue paysager.

## 4.3 Troisième étape : le bilan de la phase de concertation

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

### 4.3.1 Déroulement de la concertation

#### 4.3.1.1 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 des Côtes d'Armor et qui rassemble : la Région Bretagne, le Conseil Départemental des Côtes d'Armor, les élus des territoires traversés par le projet, les chambres consulaires, les associations de protection de l'environnement et les services de l'État.
- **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.

#### 4.3.1.2 Déroulement et objectifs de la concertation

La concertation s'est déroulée du **10 juin au 11 juillet 2014**. Elle a porté sur les trois variantes d'aménagement : l'aménagement dit « sur place », le tracé nord et le tracé sud.

La concertation avait pour objectifs de recueillir les avis :

- Sur les enjeux du projet,
- Sur la qualité et l'exhaustivité des diagnostics produits,
- Sur les variantes étudiées et option étudiées,
- Sur l'analyse comparative des aménagements étudiés

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 Mûr-de-Bretagne,
- 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 par courrier du 30 juillet 2015 du préfet de région. Il a amené des délibérations des communes de Saint-Guen, Saint-Gilles Vieux Marché, Mur-de-Bretagne, Saint Connec. Le bilan final de la concertation a ensuite été approuvé par arrêté préfectoral le 21 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.

### 4.3.2 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 117 observations (registres, mails, courriers, institutionnels ...),
- Réunir plus de 100 personnes lors de la réunion publique qui s'est déroulée en soirée,
- D'accueillir une trentaine 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 observations peuvent être regroupées en 5 thèmes principaux listés ci-après :

- les enjeux agricoles (40 observations),
- Le cadre de vie – les enjeux liés au bruit (26 observations),
- Le tracé des variantes (15 observations),
- Le 1/2 échangeur de Caurel (8 observations).

#### **Observations sur le choix des variantes :**

52 personnes ont exprimé leurs avis sur les variantes (dont 37 réunies au sein du collectif autour du hameau des habitants et propriétaires des villages de la Roche, Pont Quémer, Kerbotin et Curlan).

La synthèse des avis exprimés est la suivante :

	POUR			CONTRE		
	ASP	SUD	NORD	ASP	SUD	NORD
<b>TOTAL</b>	2	14	20	49	45	15

*Ps : Une personne a pu s'exprimer sur plusieurs variantes. Dans le tableau l'ensemble des avis exprimés ont été comptabilisés.*

#### **Les avis sur l'option d'échange (1/2 échangeur de Caurel)**

8 observations ont été recueillies durant la phase de concertation :

- 5 avis contre le 1/2 échangeur de Caurel,
- 3 avis pour le 1/2 échangeur de Caurel

### 4.3.3 Conclusions du Maître d'ouvrage et suites à donner

#### **En ce qui concerne le choix de tracé, le maître d'ouvrage a constaté :**

- que les avis émis mettent en avant un rejet global de la variante « Aménagement-sur-place » : il est donc décidé de l'écarter
- un soutien massif des élus locaux à la variante Sud (mais des positions plus contrastées au sein de la population)
- une sérieuse mise en garde des acteurs en charge de la protection de l'environnement (services de l'État, associations) sur la viabilité de cette variante Sud par rapport aux enjeux liés au franchissement de la vallée du Poulancre et de sa zone Natura 2000

Au regard des enjeux, certains des arguments en faveur de l'une ou l'autre de ces variantes Nord et Sud peuvent nécessiter, pour une appréhension complète des acteurs concernés, des approfondissements relevant en général d'un niveau d'études plus avancé :

- la question de l'insertion paysagère, et sa composante subjective, gagnerait à être plus approfondie et illustrée, pour mieux donner à voir les situations futures possibles
- la capacité de la variante Sud à garantir la prise en compte des enjeux environnementaux reste à confirmer par une approche plus détaillée des mesures de réduction et de compensation des impacts
- les variantes peuvent encore être approfondies pour être optimisées pour répondre à certaines des demandes (impacts sur le jardin du Botrain pour la variante Nord...) ou pour mieux appréhender la compatibilité avec un contournement Sud de Mûr-de-Bretagne

Le maître d'ouvrage ne fait néanmoins pas sien l'argument en faveur de la variante Sud concernant la desserte du garage et de la zone d'activités de Guergadic : celle-ci est strictement identique dans les deux variantes Nord et Sud, avec un accès par un échangeur situé sur la RD81 et l'actuelle RN164, et la variante Nord ne compromet pas du tout (ou très marginalement) le développement de la zone au Nord de la route nationale.

Il apparaît donc délicat de se prononcer sur le choix de la variante sans aller plus avant dans les études.

Le maître d'ouvrage propose donc de mener **programme d'études complémentaires** consistant à :

- consolider la conception des variantes Nord et Sud dans le franchissement du Poulancre : quelles sont les mesures d'insertion et de compensation envisageables pour la variante Sud ? Le second viaduc de l'itinéraire de substitution est-il évitable par une autre solution de rétablissement ? Quelles seraient les contraintes et les impacts en phase chantier ? Quelle requalification pour la RN actuelle ?
- approfondir la question de l'insertion paysagère avec des rendus adaptés
- approfondir et consolider les coûts relatifs des différentes variantes

- étudier la faisabilité et les avantages/inconvénients d'une nouvelle variante mixant variante sud (en passant au sud de la zone d'activités) et variante Nord, en passant en viaduc haut dans le Poulancre
- rechercher des optimisations ponctuelles (variante Nord / jardin du Botrain...)
- mettre sur ces bases l'étude comparative des variantes à jour, en incluant en outre un calcul des indicateurs de rentabilité socio-économique
- réaliser une étude préliminaire d'ouvrage d'art pour une ou plusieurs solutions de viaduc de franchissement du Poulancre, incluant conception architecturale et insertion paysagère (maquette 3D...) et études géotechniques

En ce qui concerne le demi-échangeur de Caurel, le maître d'ouvrage constate que, si les engagements de l'État dans le passé lui sont rappelés, ceux-ci n'avaient jamais garanti la réalisation d'un tel ouvrage mais plutôt assuré de sa prise en compte dans les études. En outre, les études menées et restituées dans le dossier de concertation ont mis en avant que les solutions à moindre coût imaginées antérieurement ne sont pas viables en termes de sécurité routière, et les diverses solutions étudiées se chiffrent à 5 M€. Ceci, mis en rapport avec les autres échangeurs envisagés et l'absence d'un enjeu en termes de temps de parcours et avec les impacts environnementaux et agricoles supplémentaires, conduit le maître d'ouvrage à ne pas envisager la réalisation de cette option supplémentaire d'échange. Le projet présenté par l'État répondant de manière satisfaisante aux besoins de desserte du territoire, le demi-échangeur répond donc à des enjeux plus locaux. Son étude du demi-échangeur ne sera pas poursuivie par l'Etat et intégrée au projet qui sera soumis à enquête publique: un tiers pourra néanmoins évidemment en assurer le portage technique et financier. L'Etat aura alors à s'assurer de la compatibilité du projet de 2x2 voies avec un éventuel demi-échangeur porté par une collectivité.

Néanmoins, conscient des attentes et des enjeux en matière de signalisation et de mise en valeur touristique, le maître d'ouvrage étudiera en temps voulu, et en concertation avec les collectivités locales, les conditions d'une bonne mise en valeur par le schéma de signalisation du projet (jalonnement, dénominations...). Par ailleurs, il propose de rechercher la faisabilité et l'intérêt d'un point de vue valorisant le lac de Guerlédan, sur la future RN164 ou sur la RN164 actuelle, sans préjuger à ce stade des conditions de financement d'un éventuel aménagement.

## 4.4 Quatrième étape : l'approfondissement des études à l'issue de la première phase de concertation (juillet 2014 – décembre 2015)

A l'issue de la première phase de concertation, un nouveau temps d'information et d'échange s'est déroulé du 18 janvier 2016 au 12 février 2016 offrant ainsi la possibilité aux collectivités, habitants des communes ainsi que tous les utilisateurs de la RN164 de prendre connaissance des études complémentaires réalisées et de s'exprimer à nouveau sur le projet.

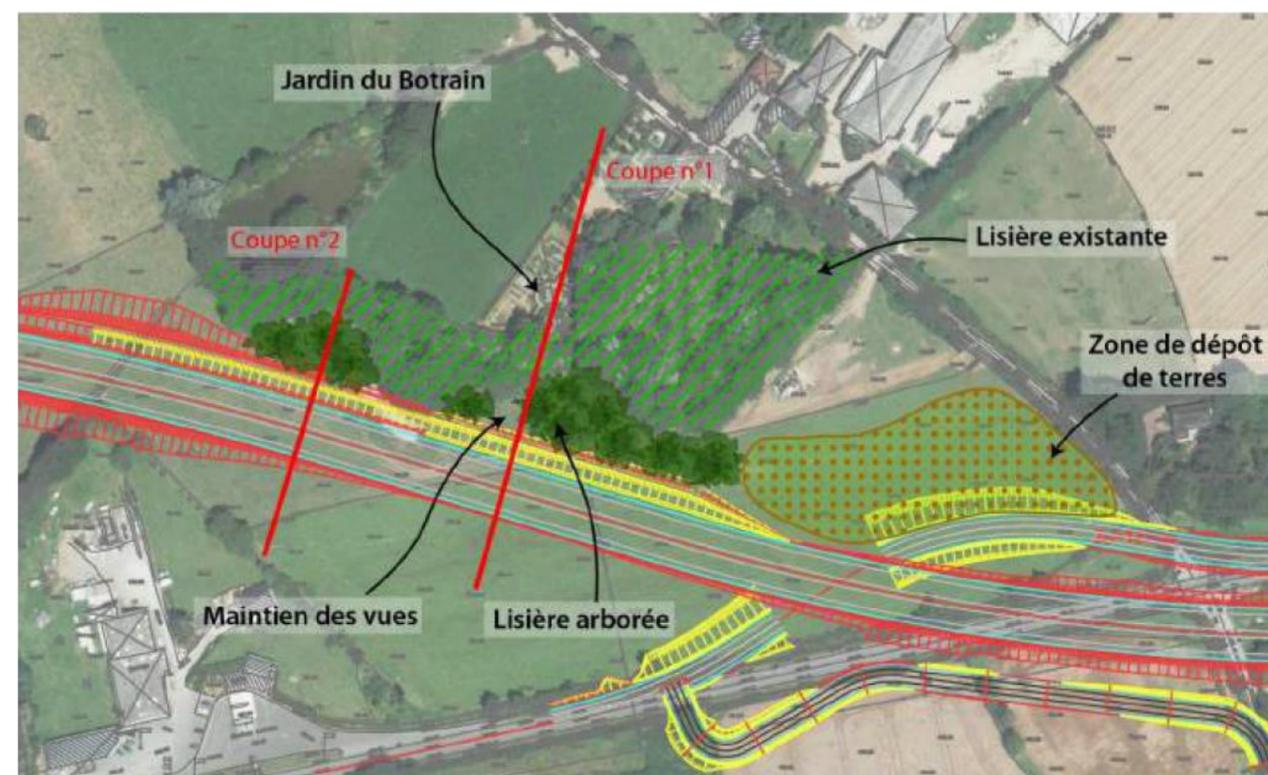
### 4.4.1 Présentation des études complémentaires

Pour répondre aux multiples attentes, la DREAL a fait le choix de confier :

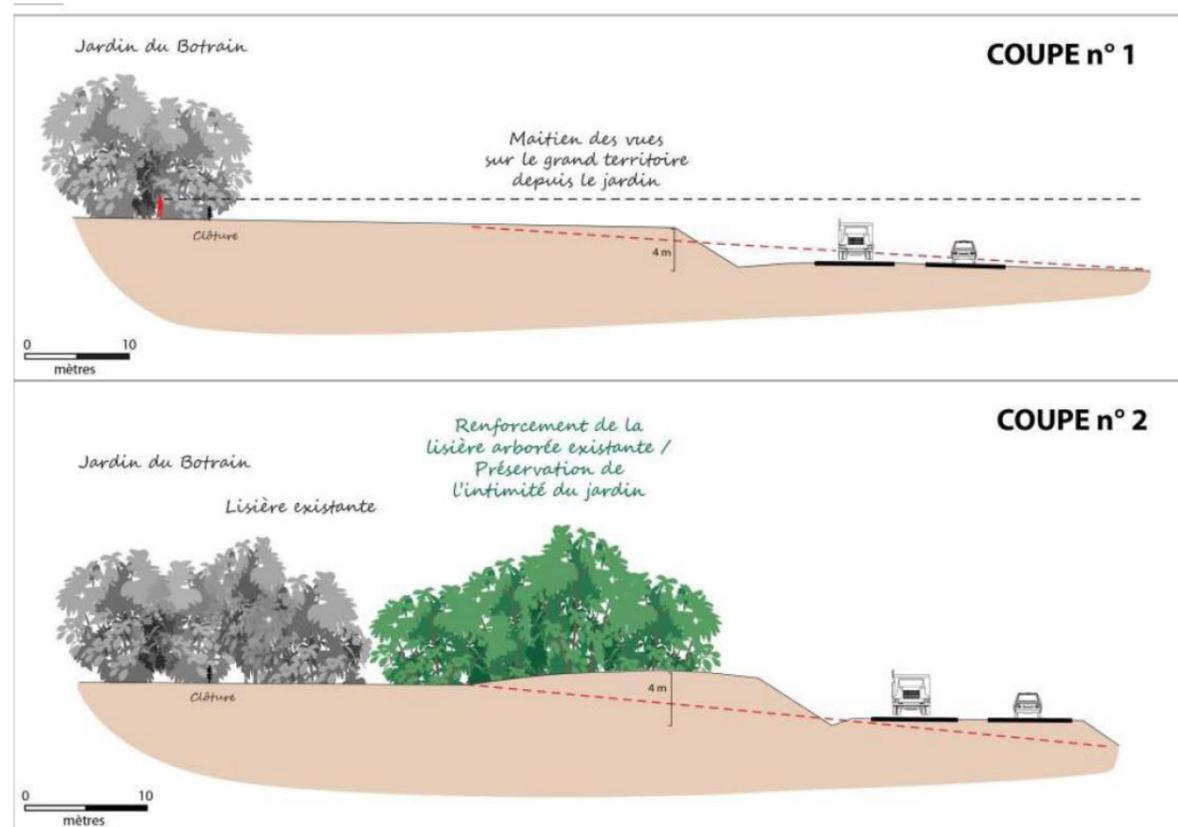
- une mission d'expertise au SIROA (Service Ingénierie Routière et Ouvrage d'Art) de Nantes afin d'approfondir la gestion de la phase chantier de la construction des viaducs, et de rechercher une solution optimisée de la variante Sud pour le franchissement du Poulancre.
- une mission d'expertise au CEREMA (Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement) afin d'étudier les enjeux techniques liés à la construction des ouvrages de franchissement de la vallée du Poulancre.
- une mission architecturale à l'agence Morris-Renaud autour de l'insertion paysagère des différents ouvrages sur la vallée du Poulancre.
- une mission de production d'une maquette virtuelle du projet en 3 dimensions (3D) à l'agence IN SITUA pour mieux rendre compte des résultats des études.
- Une mission d'approfondissement et de coordination confiée au groupement INGEROP/CERESA avec notamment comme objectifs :
  - le tracé d'une nouvelle variante dite « mixte »,
  - l'approfondissement des estimations,
  - d'explicitier les mesures pour l'environnement en accompagnement des solutions de traversées du Poulancre,

#### 4.4.1.1 L'optimisation de la variante Nord

La réalisation d'un merlon paysager d'environ 4m de hauteur entre le projet et le jardin remarquable du Botrain a été proposé afin de limiter l'impact visuel et acoustique de la 2X2voies. Les camions circulant sur la future 2X2 voies ne seront ainsi pas visibles depuis le jardin.



Coupes et tracé extrait du COPIL du 18 octobre 2016



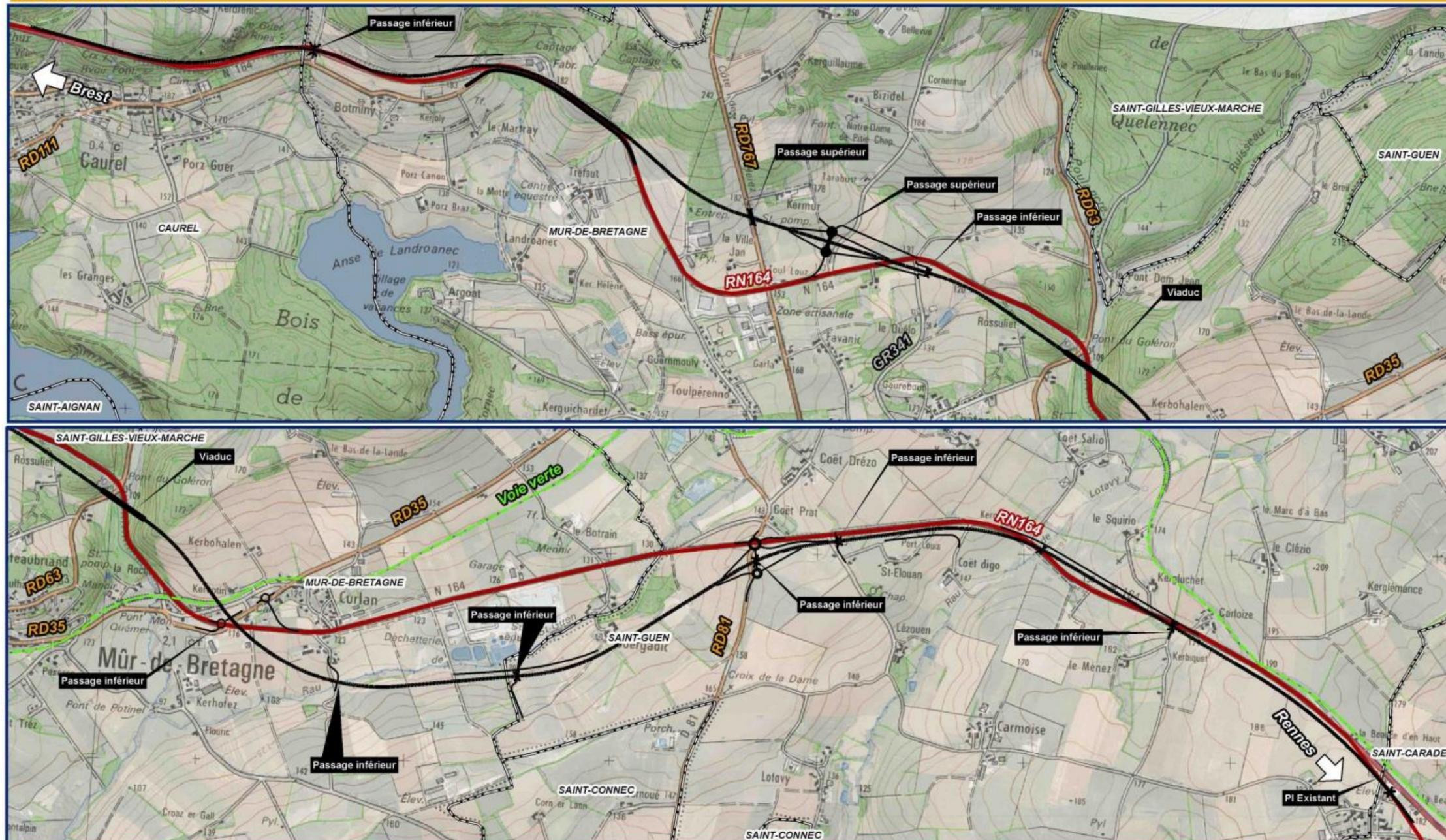
#### 4.4.1.2 L'étude d'une nouvelle variante dite mixte

Cette variante issue d'une demande au cours de la phase de concertation, combine dans sa partie Ouest la variante Nord y compris le franchissement du Poulancre et la variante Sud en partie Est (dans le passage au sud de la zone d'activités de Guergadic).

Ainsi, cette nouvelle variante plus longue que la variante Nord et légèrement moins longue que la variante Sud :

- s'éloigne des habitations de Pont Quémer mais se rapproche de celles de Kerbotin
- de manière analogue à la variante Sud, les talus des déblais dans la butte de Kerbohalen seront perceptibles depuis les hameaux situés au Sud de la RN 164 actuelle (Kerhotez et au droit de Curlan) ainsi que depuis le versant sud du Talweg du ruisseau de St Guen.

## Variante Mixte



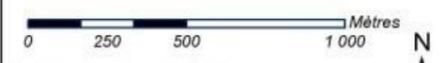
- Légende**
- RN164
  - - - Voie verte existante
  - Limites communales

— Variante Mixte

RN 164 : Mur-de-Bretagne  
2015-10-16\_ENV\_FO\_incA



Echelle : 1/17 500



Fond de carte : Dalles\_BDOrtho2008  
Sources : DREAL  
Carte réalisée par Ingérop Conseil et Ingénierie - 2014



#### 4.4.1.3 L'approfondissement des solutions de franchissement de la vallée du Poulancre pour les variantes Mixte et Sud (étude SIROA)

Le franchissement du Poulancre est l'une des clefs de la réussite du projet de mise à 2x2 voies dans le secteur de Mûr-de-Bretagne : l'aménagement retenu se doit, pour être acceptable et juridiquement solide, de prouver qu'il découle d'une étude de l'ensemble des alternatives possibles, en recherchant les moins contraignantes pour l'environnement.

Lors de la première concertation, la variante Sud comportait deux ouvrages dans le franchissement du Poulancre : l'un pour la future RN164 (ouvrage de 130m de long), l'autre pour l'itinéraire de substitution, aussi utilisé pour la déviation de la RN164 actuelle en phase chantier (ouvrage de 175m de long).

Cette juxtaposition de deux ouvrages, en raison de leur faible hauteur et de leur position dans la vallée, présentait de nombreux inconvénients : insertion très difficile dans le paysage, coupure pour la faune, destruction d'espèces protégées et de milieux naturels...

En outre, la réalisation du viaduc pour l'itinéraire de substitution, si elle est nécessaire en phase chantier, est apparue démesurée pour son usage à terme : pour quelques véhicules lents ou agricoles ou quelques déplacements de proximité de riverains.

→ **A l'issue de la concertation de 2014, les enjeux quant au choix de variante se sont donc en grande partie centrés sur les conditions de franchissement du Poulancre, qui étaient plutôt défavorables à la variante Sud.**

➤ **Trois alternatives examinées pour la variante Sud : Solutions A, B et C.**

Les études complémentaires ont ici recherché non seulement à vérifier les conditions de réalisation en phase chantier des deux viaducs, en approfondissant le niveau des études, mais également à voir dans quelle mesure on pouvait éviter le second viaduc.

Trois solutions ont été étudiées et comparées :

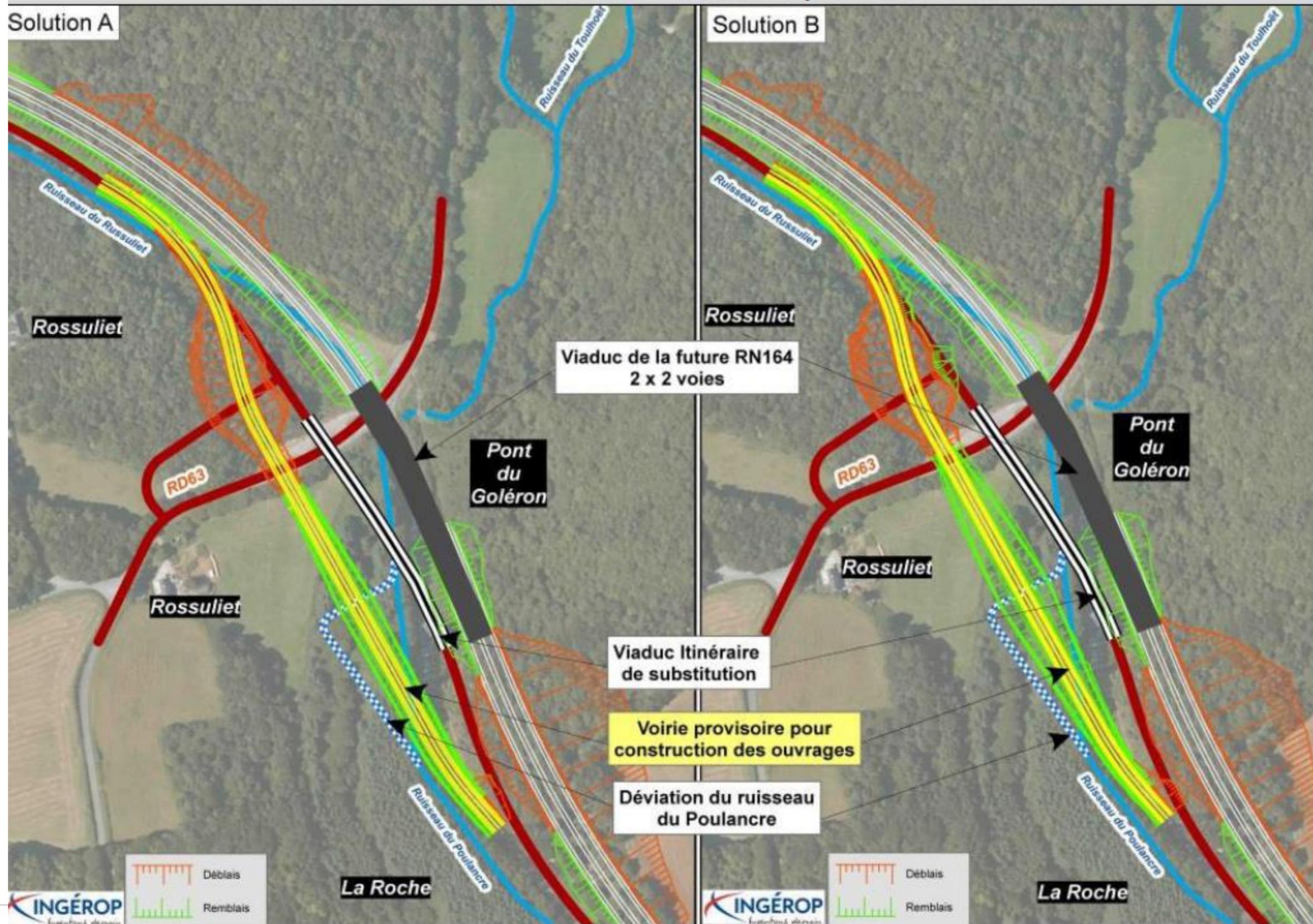
**Les solutions A et B** s'inscrivent dans la continuité de la solution présentée en 2014 : la vérification de la faisabilité en phase chantier, dans le cas où on conserve deux viaducs, impose la création d'une voie provisoire de près de 600 m de long pour dévier localement la RN 164 pendant les travaux.

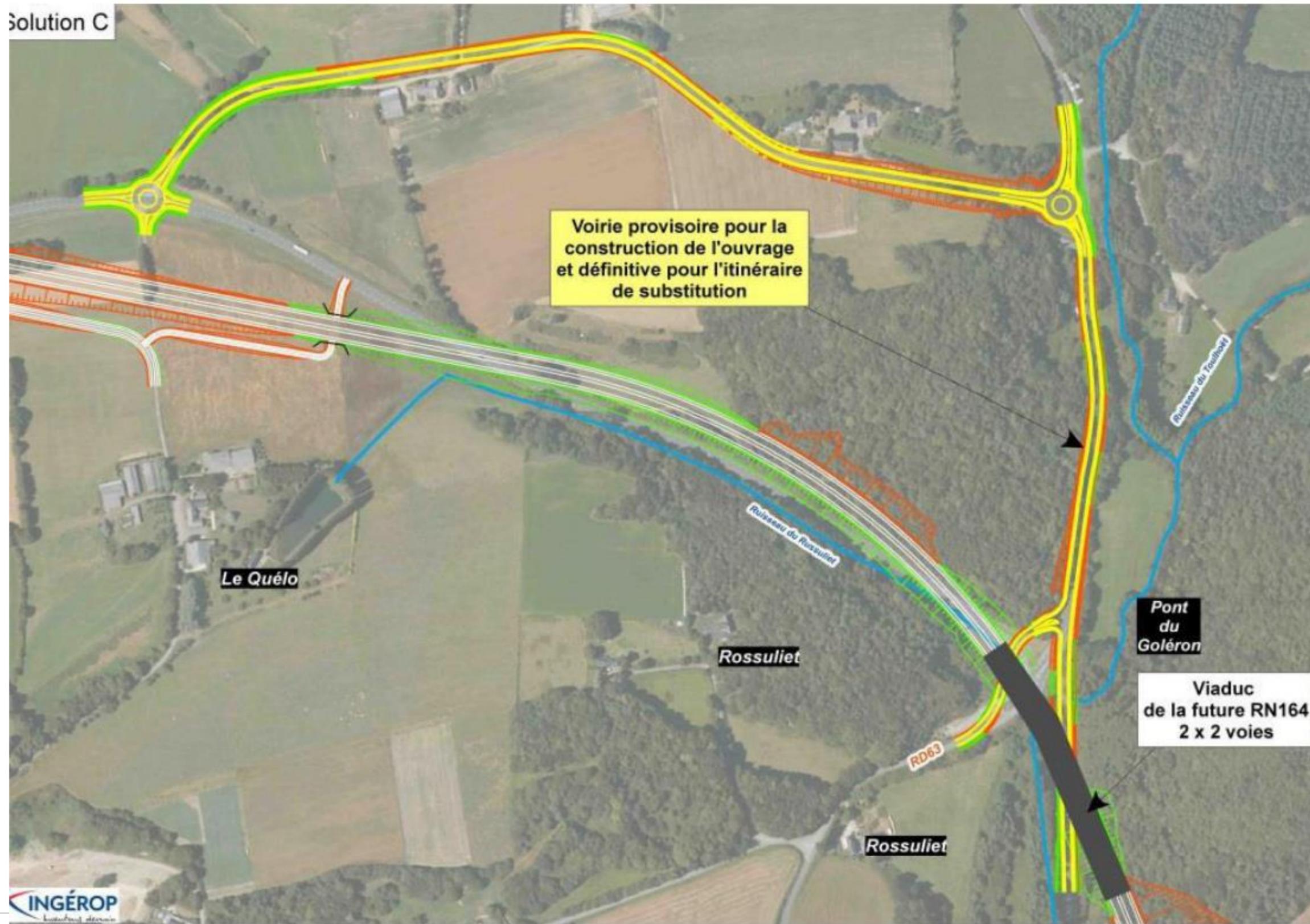
→ **Les deux solutions diffèrent par l'altimétrie de cette voie provisoire.**

**La solution C** consiste à s'appuyer sur la voirie locale existante pour la déviation de la RN 164 pendant la réalisation des travaux et l'itinéraire de substitution à terme.

→ **Cette solution permet d'éviter le second viaduc de l'itinéraire de substitution mais nécessite un allongement du viaduc de la future RN164 (il passe de 130m à 250m).**

## Les trois alternatives étudiées à l'issue de la première concertation





➤ **Synthèse de l'analyse comparative**

Les études complémentaires **ont montré que la réalisation de deux viaducs dans la variante Sud implique (solutions A et B) en phase chantier des impacts environnementaux très forts et difficilement réductibles**, ce qui risquerait de condamner le projet dans les étapes réglementaires nécessaires.

Mais elles montrent aussi (avec la solution C) qu'il est **possible d'éviter la réalisation de l'un des deux viaducs de cette variante Sud**.

La solution C proposait un parti-pris totalement différent en termes d'itinéraire de substitution avec des enjeux humains (proximité d'habitations et d'une exploitation laitière possédant des terres de part et d'autres de la voie) à gérer avant tout en phase chantier sans toutefois diminuer le coût du projet (les économies sur l'absence d'un second viaduc étaient compensées par les travaux d'aménagement de l'itinéraire de substitution, la nécessité de créer un boviduc afin de limiter les impacts sur le fonctionnement de l'exploitation agricoles, et surtout le rallongement du viaduc restant).

➔ **Malgré les contraintes identifiées, à l'issue de cette phase d'analyse comparative, la solution C est apparue comme une bonne alternative et a ainsi été retenue pour la suite des études en intégrant la mise en place de mesures de réduction de ses impacts sur le milieu humain et agricole.**

**4.4.1.4 Conception et insertion paysagère du viaduc (mission cabinets architectes Morris-Renaud)**

La faisabilité du franchissement du Poulancre a été approfondie, en tenant compte des sujétions constructives de l'ouvrage.

Ainsi, pour les variantes Nord (et Mixte) et Sud, il a été étudié :

- différentes solutions techniques de structure,
- différentes modalités de construction,
- les impacts sur le phasage général de réalisation ainsi qu'une estimation sommaire.

➤ **La variante dite « haute » pour les variantes Nord et Mixte.**

Les tracés Nord et Mixte envisagés conduisent à un viaduc **d'une longueur de 250 m à une hauteur d'environ 25 m** pour franchir la RD63, le Poulancre et l'actuelle RN164. A quelques mètres près, ils sont rigoureusement identiques dans leur localisation et leur dimension.

Compte tenu des contraintes de franchissement (RN164, ruisseau du Poulancre, RD63) et afin de limiter le nombre d'appuis (car les appuis impliquent des impacts là où ils sont implantés), les solutions qui ont été retenues sont des ouvrages à trois travées. Un tel ouvrage est constitué de deux culées (appuis aux extrémités) et de deux piles.

Pour cet ouvrage deux structures ont été analysées, **l'une en caisson et béton précontraint** construit par encorbellements successifs (le tablier est alors plus épais au niveau des piles), **l'autre en bi-poutre mixte de hauteur constante**.



*Variante Nord (et Mixte) : Solution bi-poutre mixte*



*Variante Nord (et Mixte) : Solution béton précontraint*

➤ **La variante dite « basse » pour la variante Sud**

Les études complémentaires ont amené à retenir une solution de **viaduc long de 250 m et haut de 8 à 9 m**. Celui-ci est associé à la solution C d'itinéraire de substitution, qui permet d'éviter un second viaduc et des travaux dans la zone Natura 2000.

La faible hauteur du franchissement a conduit à ne retenir ici que la solution bi-poutre mixte (une solution en béton précontraint conduit au niveau des piles à un ouvrage plus épais qui n'aurait pas laissé assez de hauteur sous l'ouvrage pour permettre la circulation des véhicules sur la RD63 vers Saint-Gilles qui passe sous l'ouvrage).



**Variante Sud : Solution bi-poutre mixte**

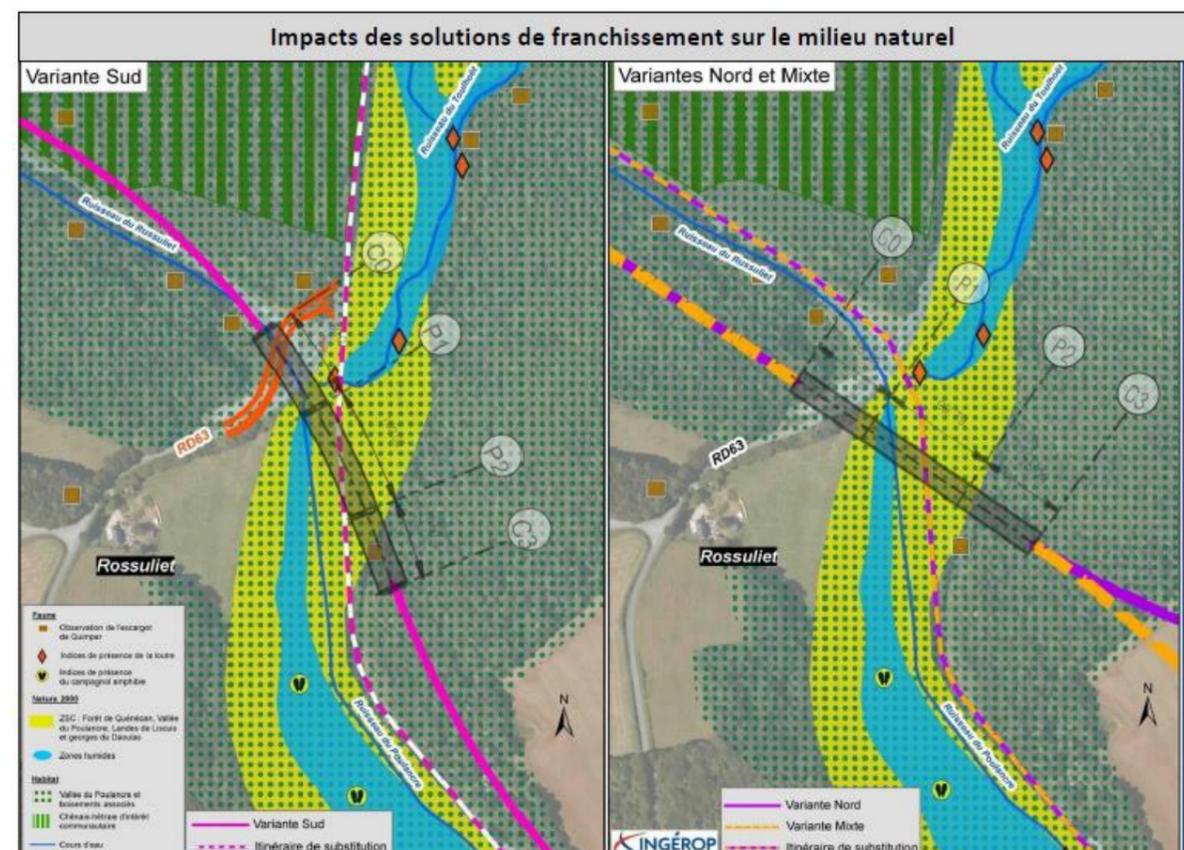
**4.4.1.5 Impacts des solutions de franchissement**

**a) Des impacts à prévoir quelle que soit la solution retenue**

Pour assembler l'ouvrage, une aire de chantier devra être aménagée. L'idée est de le faire en extrémité Nord-Ouest, au niveau de la culée C0, sur l'emprise de la future RN164. Cela ne génère donc pas d'impact supplémentaire mais apporte une contrainte de planning : les terrassements de la future RN164 devront avoir été réalisés avant la construction du viaduc.

Pour accéder à la culée C3 pour la réaliser, la meilleure solution est d'accéder là aussi via la future emprise de la RN164, avec donc la même contrainte de réalisation des terrassements avant le chantier du viaduc. Une alternative consisterait à réaliser une piste en lacets depuis la vallée impliquant d'importants déboisements, ce qui est rédhibitoire.

Enfin, l'accès aux piles P1 et P2, impliquera des emprises dans la vallée.



## b) L'analyse comparative des solutions de franchissement

	Viaduc Haut (Variantes Nord et mixte)		Viaduc Bas (Variante Sud)
	Solution bi-poutre mixte	Solution béton précontraint	Solution bi-poutre mixte
<b>Conception technique</b>			
Réalisation des appuis		Dimensions plus importantes (impacts plus conséquent en phase travaux)	La réalisation des fondations de la pile P1 qui pourra nécessiter la mise en œuvre de palplanches
	L'identification des enjeux sont les mêmes : ✓ Emprises liées aux aires d'assemblage et de lançage ✓ Accès aux piles P1 et P2 ✓ L'accès à la culée C3		
Réalisation du tablier			
	Technique du lançage	Réalisation par encorbellements successifs plus complexes Coupure de circulation plus fréquente	Technique du lançage
Cout			
	16,2 M€	18,7 M€	15,7 M€ TTC
<b>Habitats et espèces remarquables</b>			
Réalisation des piles P1 et P2			
	Pistes de chantier dans la vallée	Pistes de chantier dans la vallée Emprises de fondations plus importantes que pour les solutions mixtes	Pistes de chantier dans la vallée Mise en place de palplanches pour P1 à proximité du ruisseau
Réalisation de la culée C3 depuis la vallée	Impacts forts au niveau des coteaux boisés, du fait de la réalisation d'une piste de chantier en lacet. Travaux dans le site Natura 2000		
Réalisation de la culée C3 depuis les terrassements généraux	Impacts faibles, réduits à l'emprise de la culée C3		
Circulation des espèces dans la vallée			
	Perturbation pendant le chantier (piste de chantier, circulation des engins)		Perturbation pendant le chantier (piste de chantier, circulation des engins)
Circulation de la faune volante			
	La transparence de la vallée est respectée du fait de la hauteur de l'ouvrage. Risques faibles de collisions.		L'ouvrage constitue un obstacle à faible hauteur. Risques forts de collision
Circulation de la faune volante			
	Risque de pollution des eaux du Poulancre pendant le chantier		Risque important de pollution des eaux du Poulancre (pile P1 proche du ruisseau)

Extraits du dossier de concertation

	Viaduc Haut (Variantes Nord et mixte)		Viaduc Bas (Variante Sud)
	Solution bi-poutre mixte	Solution béton précontraint	Solution bi-poutre mixte
<b>Intégration paysagère</b>			
Impact visuel, ambiance	Position de l'ouvrage adaptée à l'échelle des contrastes topographiques du site, sans impact visuel de proximité. Perceptions internes de la vallée préservées.		Franchissement de la rivière et de la route très biais par rapport à l'ouvrage ce qui nécessite une travée centrale importante (environ 100m) avec une faible altitude du tablier (environ 5m) L'ouverture visuelle sur le paysage naturel de la vallée se trouve bouchée par les poutres du viaduc Compte tenu de la faible hauteur de l'ouvrage, le sol deviendra très vite stérile en raison des ombres portées et de l'absence de précipitations sous l'ouvrage Forte artificialisation ressentie.
	Ouvrage à hauteur constante → la présence dans le paysage est ainsi réduite	Hauteur non constante ayant pour effet d'augmenter l'encombrement visuel de l'ouvrage par rapport à la solution métallique	
	Respect de la transparence visuelle de la vallée et du caractère pittoresque.		
<b>Le milieu humain</b>			
Le cadre de vie	Pas d'impact		Impact durant la phase de chantier pour les habitations situées le long de l'itinéraire de substitution
Le milieu agricole	Pas d'impact		Impact durant la phase de chantier pour une exploitation laitière située le long de l'itinéraire de substitution.

effet, durant les 18 mois à 24 mois nécessaires à la construction du viaduc, l'ensemble du trafic de la RN164 se verra dévié sur une petite voie actuellement peu fréquentée.

### c) La synthèse de l'analyse comparative

**Pour les variantes Nord et Mixte**, la solution bi-poutre mixte constitue la variante de moindre impact sur la biodiversité et le paysage. L'impact global sur la circulation de la faune dans la vallée du Poulancre peut même être qualifié de positif, dans la mesure où l'on limite les risques de collision terrestre (moindre trafic sur la RN actuelle). La hauteur sous l'ouvrage (plus de 20 m) contribuera à la transparence visuelle de la vallée et au respect de son caractère pittoresque.

Dans la comparaison globale des variantes qui suit, c'est la solution bi-poutre mixte et non béton précontraint qui a été retenue comme solution de référence pour les variantes Nord et Mixte. Outre son impact environnemental et paysager légèrement moindre, elle a aussi l'avantage d'être la moins chère.

**Pour la variante Sud**, la faible hauteur du viaduc génère des effets particulièrement néfastes sur l'environnement aussi bien en phase chantier que de manière définitive. A noter également pour cette solution, une phase de chantier particulièrement impactante pour les quelques habitations ainsi que pour l'exploitation laitière située le long de l'itinéraire de substitution. En

Un réaménagement de cette dernière sera à prévoir ainsi que la mise en place de mesures compensatoires (protections acoustiques, réalisation d'un boviduc) pour limiter les impacts occasionnés par cette augmentation de trafic.

**Le travail d'analyse comparative mené sur les différentes solutions montre que quelle que soit la thématique analysée la solution bi-poutre mixte de la variante Nord ou Mixte est la variante de moindre impact.**

#### 4.4.1.6 La synthèse de l'analyse comparative des trois variantes soumises à concertation

A l'issue de cette phase d'approfondissement des solutions de franchissement permettant de mesurer les impacts de chaque solution sur ce site à enjeux, le maître d'ouvrage a de nouveau sollicité la population en présentant une analyse comparative approfondie pour trois variantes :

- une variante Nord optimisée qui présente toutefois les mêmes principes d'aménagement que durant la première concertation (avec toutefois plusieurs représentations de l'insertion paysagère du viaduc facilitant la compréhension),
- une variante Sud optimisée sur le franchissement de la vallée du Poulancré pour éviter la création de deux viaducs comme proposés lors de la première concertation,
- une nouvelle variante mixant variante Sud et variante Nord.

##### a) Les chiffres et données clés

Critères	Variante Nord (viaduc haut)	Variante Mixte (viaduc haut)	Variante sud (viaduc bas)
Longueur de la variante	11 750m	12 175m	12 260m
Coût	95M€	99 M€	102M€
Nombre d'habitations dans la bande des 100m	28 habitations	29 habitations	30 habitations
Nombre d'habitations impactées	1 habitation	1 habitation	1 garage 2 habitations
% des terrains déjà acquis par l'Etat réutilisés	23ha (50%)	26ha (55%)	39ha (85%)
Surface agricole consommée (ha)	52.3ha	53.7ha	52.95ha
Boisements impactés (ha)	13.6ha	13.7ha	15.9ha
Zones humides impactées (ha)	4.2ha	3.3ha	3.8ha
Valeur actualisée nette socio-économique (M€)	123.2M€	98.9M€	97.4M€
Dimension du viaduc de franchissement du Poulancré	250m de long 25m de hauteur		250m de long 8 à 9m de hauteur
Itinéraire de substitution	RN164 actuelle		RN164 actuelle sauf dans le secteur de Pont Dom Jean où la voirie locale est utilisée.

##### b) Tableau de synthèse

Critères	Variante Nord (viaduc haut)	Variante Mixte (viaduc haut)	Variante sud (viaduc bas)
Milieu humain et foncier			
Milieu agricole			
Milieu naturel			
Paysage			
Milieu physique (eau, sols..)			
Développement économique et Aménagement du territoire			
Déplacements et sécurité routière			
Contraintes techniques			
Coût	95M€	99 M€	102M€

Au regard des différents critères analysés, les avantages et inconvénients relatifs de la variante Nord et de la nouvelle variante Mixte sont assez proches.

En effet, toutes deux :

- répondent de la meilleure manière possible aux enjeux environnementaux liés au franchissement de la vallée du Poulancre
- sont celles qui seront les moins visibles depuis l'extérieur et qui pourront ainsi mieux s'intégrer dans le paysage local

Tout en restant dans l'enveloppe aujourd'hui allouée au projet (100M€)

Elles se différencient néanmoins sur les points suivants :

- la variante Nord semble un peu plus défavorable à l'activité agricole, même si sa consommation foncière est un peu moindre. Elle impliquera de trouver des mesures d'accompagnements pour les exploitations impactées et plus particulièrement pour les deux exploitations les plus touchées. Pour la variante Mixte, ce sera aussi le cas, notamment pour une exploitation
- la variante Mixte est plus défavorable pour l'enjeu humain, en passant près de Pont Quémer et en isolant Curlan du reste de la commune de Mûr-de-Bretagne
- la variante Mixte a plus d'impact sur le paysage car elle marquera le secteur de la vallée de Saint-Guen

- la variante Nord impacte un peu plus de zones humides mais a contrario la variante Mixte crée une nouvelle coupure sur le ruisseau de Saint-Guen
- la variante Nord passe près du jardin du Botrain
- la variante Nord est moins chère

En considérant ces différences, et en prenant en compte le fait que l'impact sur l'activité agricole doit pouvoir être traité par les dispositions nécessaires (comme un aménagement ou des échanges fonciers), la variante Nord semble avoir un léger avantage.

La variante Sud, présente, quant à elle, deux contraintes majeures qui ne peuvent être que difficilement réduites :

- la présence d'un viaduc qui par sa position dans la vallée et sa faible hauteur génère des impacts sur des habitats et des espèces protégées
- son impact visuel et paysager lié à ce viaduc bas, mais aussi à son passage dans le secteur vallonné au sud de la Zone d'activités de Guergadic

En outre, pendant la phase de construction du viaduc, le trafic est temporairement dévié sur la voirie locale aménagée, générant des impacts pour une exploitation agricole et quelques habitations, qui pourront néanmoins être accompagnés par des mesures adéquates.

#### 4.4.2 Cinquième étape : Le bilan de la concertation complémentaire

##### 4.4.2.1 Déroulement et objectifs de la concertation

Ce nouveau temps de concertation s'est déroulé du lundi **18 janvier au vendredi 12 février 2016**. Elle a porté sur les trois variantes d'aménagement : le nouveau tracé dit « Mixte », le tracé Nord et le tracé Sud.

Elle s'est appuyée :

→ **sur un dossier de concertation**, où figurait :

- Un rappel de l'objectif de cette nouvelle concertation,
- Un rappel du contexte du projet,
- Un rappel historique de la première concertation,
- La présentation et les résultats des études complémentaires,
- Une analyse comparative multicritères des trois variantes.

→ sur la tenue d'une réunion publique qui s'est déroulée le 27 janvier 2016 avec plus de 140 personnes

→ sur la mise à disposition d'un registre au sein de chaque mairie

→ sur des articles de presse

→ la création d'une adresse mail dédiée au projet et visant à recueillir les avis.

La concertation avait pour objectifs de recueillir les avis :

- Sur les enjeux du projet,
- Sur la qualité et l'exhaustivité des études complémentaires produites,
- Sur la nouvelle variante « Mixte » et la mise à jour de l'analyse comparative.

#### 4.4.2.2 Présentation du bilan de la concertation

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

Le maître d'ouvrage a varié les modes et les temps de concertation ce qui a permis de toucher un public assez large.

Ainsi, la phase de concertation complémentaire a permis de :

- Recueillir 123 observations (registres, courriels, courriers, institutionnels ...),
- Réunir un peu plus de 140 personnes lors de la réunion publique qui s'est déroulée en soirée,

De nombreux thèmes ont été abordés par le public. La répartition par thèmes des avis est la suivante :

- Choix de la variante : 57 observations
- Impacts et mesures compensatoires : 18 observations
- Remarques sur le tracé : 12 observations
- Autres remarques : 11 observations
- 1/2 échangeur de Caurel : 18 observations
- Opportunité du projet : 7 observations

#### → Le choix des variantes

566 personnes ont exprimé leurs avis sur une ou plusieurs variantes (dont 507 réunies au sein du collectif Association Nationale RN164).

La synthèse des avis exprimés est la suivante :

	POUR			CONTRE		
	MIXTE	SUD	NORD	MIXTE	SUD	NORD
<b>TOTAL (avec pétition)</b>	19	12	542	528	534	12

Même si on ne retient que les riverains du projet (65) et pas les autres signataires Mûrois de la pétition, la population est clairement majoritairement opposée aux Variantes Mixte et Sud.

#### 4.4.2.3 Les conclusions du Maître d'Ouvrage

Tout d'abord, le maître d'ouvrage constate que les études complémentaires ont permis une meilleure appréhension et compréhension du projet.

En particulier, les recherches d'approfondissement et d'optimisation ont conduit à mettre en lumière les carences de la variante Sud qui ne compte désormais plus aucun défenseur alors qu'elle était celle privilégiée par les élus locaux ou la profession agricole à l'issue de la première concertation publique menée en 2014.

Ensuite, force est de constater un dissensus toujours aussi net en ce qui concerne le choix de variante.

Néanmoins, les supports mis à disposition du public et des élus, de même que le questionnaire porté par le maître d'ouvrage, ont permis une bien meilleure expression et précision des arguments soulevés par les uns et les autres, qui faisaient défaut lors de la précédente concertation publique.

Les oppositions sont très claires.

D'une part entre catégories d'acteurs :

- les élus locaux privilégient la variante Mixte
- les acteurs régionaux, nationaux ou associatifs privilégient la variante Nord
- les riverains sont partagés, mais très majoritairement en faveur de la variante Nord

D'autre part sur les arguments et thématiques soulevés ;

- ceux qui privilégient la variante Nord le font avant tout pour limiter les impacts humains (bruit, cadre de vie) pour les hameaux de Curlan, Pont-Quémer etc
- ceux qui privilégient la variante Mixte le font avant tout pour une question de valorisation du territoire traversé et parce qu'elle est la moins impactante sur l'activité agricole

Le maître d'ouvrage note que certains points n'ont pas fait l'objet d'une forte expression ; impact sur le jardin du Botrain par la variante Nord, remise en cause du projet d'éoliennes par la variante Mixte, impacts environnementaux (les variantes Mixte et Nord apportant des réponses solides sur ce dernier point)

Le maître d'ouvrage ne considère pas vraiment recevables les arguments relatifs à la plus grande visibilité donnée au territoire par la variante Mixte comme facteur de développement économique du territoire. Certes, la variante Mixte rend visible l'agglomération de Mûr-de-Bretagne plus longtemps et de plus près, au prix d'impacts humains redoutés par la population. Mais la variante Nord assure des conditions de desserte générale de la commune, et des conditions de desserte, de visibilité et de développement de la zone d'activités de Guergadic équivalentes à celles de la variante Mixte, les éléments de perception paysagère ou de temps de parcours de desserte apportés au dossier de concertation en attestant. Plus que le choix de variante, qui semble plutôt neutre in fine sur cet aspect, c'est le projet de développement économique et de territoire des collectivités qui sera déterminant, le projet routier constituant un atout à l'échelle du Centre Bretagne dont il convient de s'emparer.

En ce qui concerne une éventuelle réalisation à long terme d'une rocade sud-est de Mûr-de-Bretagne, l'incertitude sur les fonctions, la nature et l'horizon de réalisation d'un tel aménagement ne peuvent en faire un critère de choix. La Variante Nord ne compromet pas vraiment l'attractivité d'une telle infrastructure alors qu'à contrario la variante Mixte en contraint la faisabilité.

Restent donc les enjeux agricoles et liés au cadre de vie, qui sont ici déterminants pour le choix à réaliser.

Selon les éléments soumis par le maître d'ouvrage à la concertation, la variante Mixte est un peu moins défavorable pour l'activité agricole alors qu'elle est clairement plus défavorable au regard des enjeux humains. Les avis reçus confortent clairement cette perception, qui était donc juste.

Nombre des défenseurs de la variante Mixte le font en tablant sur une optimisation de la conception au niveau de l'intersection RD35/actuelle RN164, pour éviter une voie de raccordement et un giratoire qui soulèvent des craintes chez de nombreux riverains. A ce stade des études, même si le maître d'ouvrage mènera la suite du projet dans le souci de trouver des solutions optimisées, une telle amélioration du projet reste incertaine car très contrainte. Elle faciliterait l'acceptation de la variante Mixte, sans néanmoins lui retirer sa plus grande proximité avec les zones agglomérées comparé à la variante Nord : l'acceptabilité de la variante Mixte restera toujours plus difficile, les mesures d'accompagnement que prendra le maître d'ouvrage (aménagements paysagers et protection contre le bruit) répondant aux objectifs réglementaires avec la meilleure efficacité possible, mais sans prétendre maintenir totalement la qualité de cadre de vie actuel.

En ce qui concerne enfin les enjeux agricoles, aucune des deux variantes ne sera facile à réaliser : toutes deux impactent de manière comparable 3 exploitations, et se différencient dans le secteur de Curlan/Guergadic, la variante Nord impactant nettement deux exploitations là où la variante Mixte en impacte nettement elle aussi une troisième. A ce stade des études et des démarches (un éventuel aménagement foncier et les solutions qu'il pourrait apporter ne se dessinant que dans plusieurs années), il est difficile de déterminer ce qui sera le plus facile à résoudre. Aucune situation délicate n'est cependant sans solutions.

En outre, le maître d'ouvrage rappelle le coût du projet : la variante Nord semble un peu plus économique à ce stade. Même si les estimations restent peu robustes à ce stade et que la poursuite des études pourra conduire à des ajustements (coûts pour résoudre les désordres agricoles pour la variante Nord, coûts pour faciliter l'insertion paysagère et acoustique ou modifier le projet dans le secteur de la RD35 pour la variante Mixte), le linéaire plus grand de la variante Mixte (500 m de plus) et son nombre d'ouvrages d'art plus important (un de plus) ne devraient pas remettre en cause cette hiérarchie.

Enfin, pour ce qui est des emprises foncières aujourd'hui maîtrisées par l'État, qui donneraient un avantage à la variante Mixte, leur situation juridique est claire : elles ont été acquises dans le cadre d'une DUP pour réaliser un autre projet que celui qui est aujourd'hui envisagé, donc en aucun cas l'État ne peut en prétendre conserver la propriété, que ce soit pour réaliser le nouveau projet lorsqu'elles

restent nécessaires ou pour les utiliser en réserve foncière pour accompagner le traitement des impacts agricoles. Cette situation de fait ne peut donc pas être un critère de choix.

Ainsi, eu égard aux avis recueillis pendant cette nouvelle phase de concertation publique, et tenant compte des analyses qu'en fait le maître d'ouvrage, l'État considère que la variante Nord :

- présente une réponse adaptée aux enjeux environnementaux du secteur
- respecte le budget cible fixé (100 M€)
- constitue un outil précieux au service du développement du territoire du Centre Bretagne en général, et du secteur de Mûr-de-Bretagne en particulier, en offrant un potentiel de développement et une accessibilité performante aux communes et à la zone d'activités existante
- présente des enjeux humains maîtrisés là où la variante Mixte, seule autre alternative viable, crée une situation contraignante où toutes les attentes en termes de maîtrise des impacts sur le cadre de vie ne pourront pas être pleinement satisfaites
- présente des impacts sur l'activité agricole forts, mais pas suffisamment discriminants avec ceux de la variante Mixte, qui font en réalité de l'impact agricole, quelle que soit la variante choisie, l'enjeu principal des procédures à venir et plaident sans équivoque pour un aménagement foncier agricole et forestier

#### En conclusion, l'État décide :

- **de poursuivre le projet sur la base de la variante Nord**
- **d'organiser une étroite concertation avec la profession agricole, les exploitants directement concernés et les élus locaux pour anticiper et accompagner les impacts sur l'activité agricole, en mettant en place les dispositifs de suivi nécessaires**
- **de porter une attention spécifique dans la suite du projet à la mise en valeur des territoires traversés (aménagement paysager, signalisation, accessibilité des secteurs à enjeux)**

Enfin, le maître d'ouvrage prend note des demandes fortes maintenues concernant la réalisation d'un demi-échangeur au niveau de Caurel. Néanmoins, aucun élément nouveau ne conduit le maître d'ouvrage à remettre en cause la décision prise en ce qui concerne le demi-échangeur de Caurel à l'issue de la première phase de concertation : non-inscription dans le programme porté par l'État mais poursuite du projet possible sous le portage d'une collectivité intéressée. Ceci montre néanmoins l'importance de l'enjeu d'accessibilité du territoire traversé et des deux échangeurs prévus.

## 5 LES ETUDES ENGAGEES A L'ISSUE DE LA CONCERTATION COMPLEMENTAIRE : APPROFONDISSEMENT DE L'ETUDE DU TRACE NORD (JUN 2016 – JANVIER 2017)

Afin de répondre aux différents points soulevés au cours des deux concertations, la DREAL a souhaité approfondir différents sujets et notamment :

- La question des désenclavements agricole,
- L'insertion paysagère du secteur du Botrain,
- Le tracé au niveau de l'exploitation et de l'habitation de Mme Le Sergent,
- La question du positionnement de l'échangeur Est et de son raccordement au réseau secondaire

### 5.1 La question des désenclavements agricoles

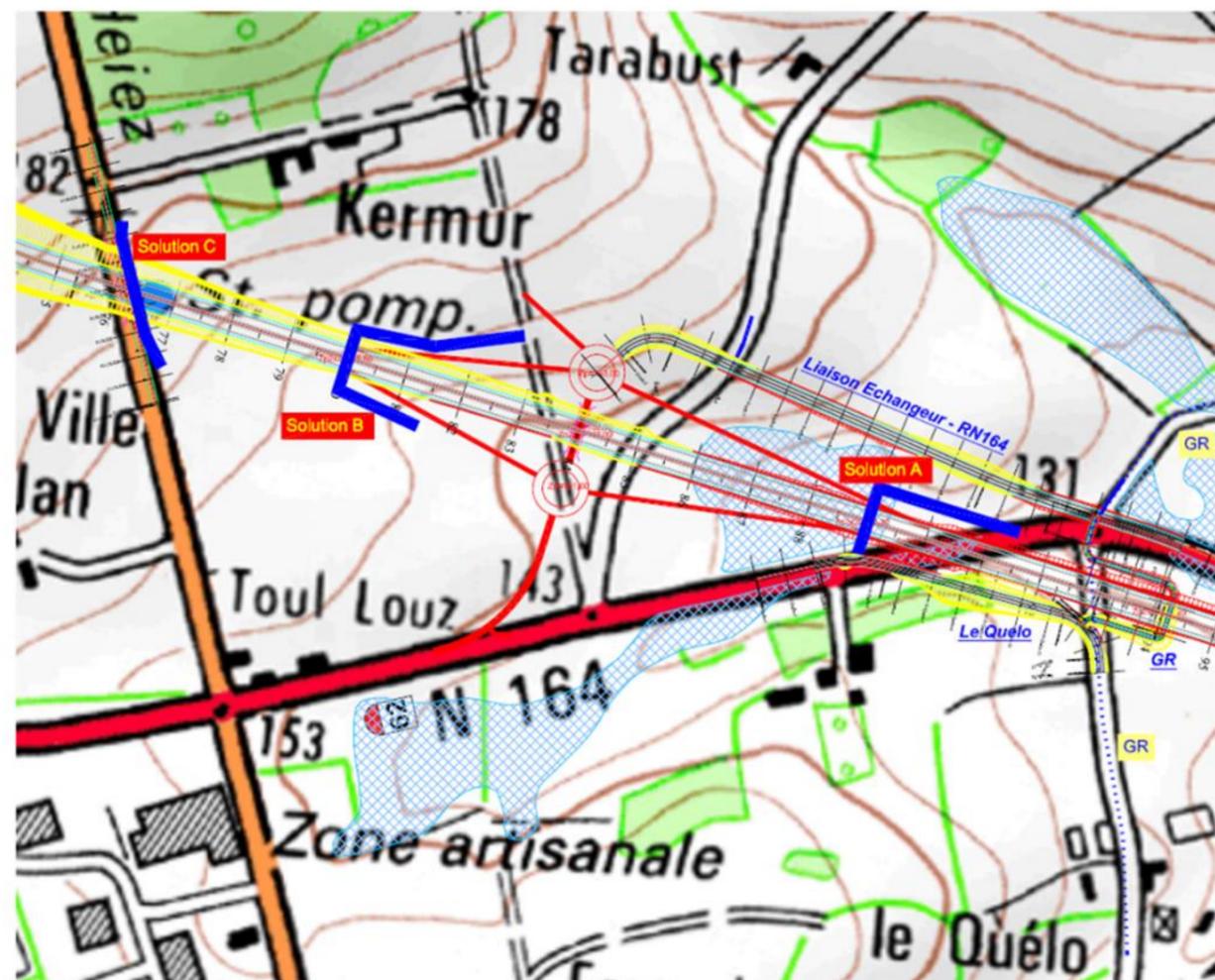
#### 5.1.1 Désenclavement agricole des parcelles de M. Lavenant

##### 5.1.1.1 Point soulevé au cours de la concertation :

L'exploitation de Mr Lavenant (exploitation laitière dont le siège est à Kermur) est coupée par le nouveau tracé de la future RN164. Pour réduire les impacts sur l'exploitation, différentes solutions ont été envisagées pour pouvoir rejoindre les terres au sud vers Favanic principalement pour le passage des animaux.

##### 5.1.1.2 Les solutions proposés

Trois solutions ont été étudiées pour réduire les impacts sur l'exploitation de M. Lavenant.



### 5.1.1.3 L'analyse comparative

Exploitation LAVENANT	Solution sans aménagement foncier		
	solution A Mutualisation boviduc et rétablissement GR341	solution B boviduc au profil 80	solution C élargissement de l'ouvrage sur la RD767
Description			
Analyse des impacts			
<b>Environnementaux</b>			
(sur la base des inventaires réalisés)	dans zone humide	Pas d'enjeux particuliers	Pas d'enjeux particuliers
<b>Activités agricole</b>			
Fonctionnement de l'exploitation	Ce boviduc ne se situe pas dans les terres de M. Lavenant	Ce boviduc se situe au plus près de la stabulation et au cœur de la zone de pâturage,	Ce boviduc ne se situe pas au cœur d'un parcelle et est plus éloigné que le choix B..
<b>Tourisme</b>			
GR341	déplacé de 250 m vers l'ouest	position inchangée	position inchangée
<b>Contraintes techniques</b>	Pas d'élargissement nécessaire si mutualisation des piétons et des animaux	1 ouvrage en plus (3,00 m de large)	cout de l'élargissement (3,00 m)
		300 000 €HT	400 000 €HT
Synthèse			
<b>COMMENTAIRE</b>	allongement pour le GR et les animaux Solution peu intéressante car plus éloignée des terres de M. Lavenant.	Position qui semble la plus intéressante sans aménagement foncier	Solution plus couteuse et moins intéressante

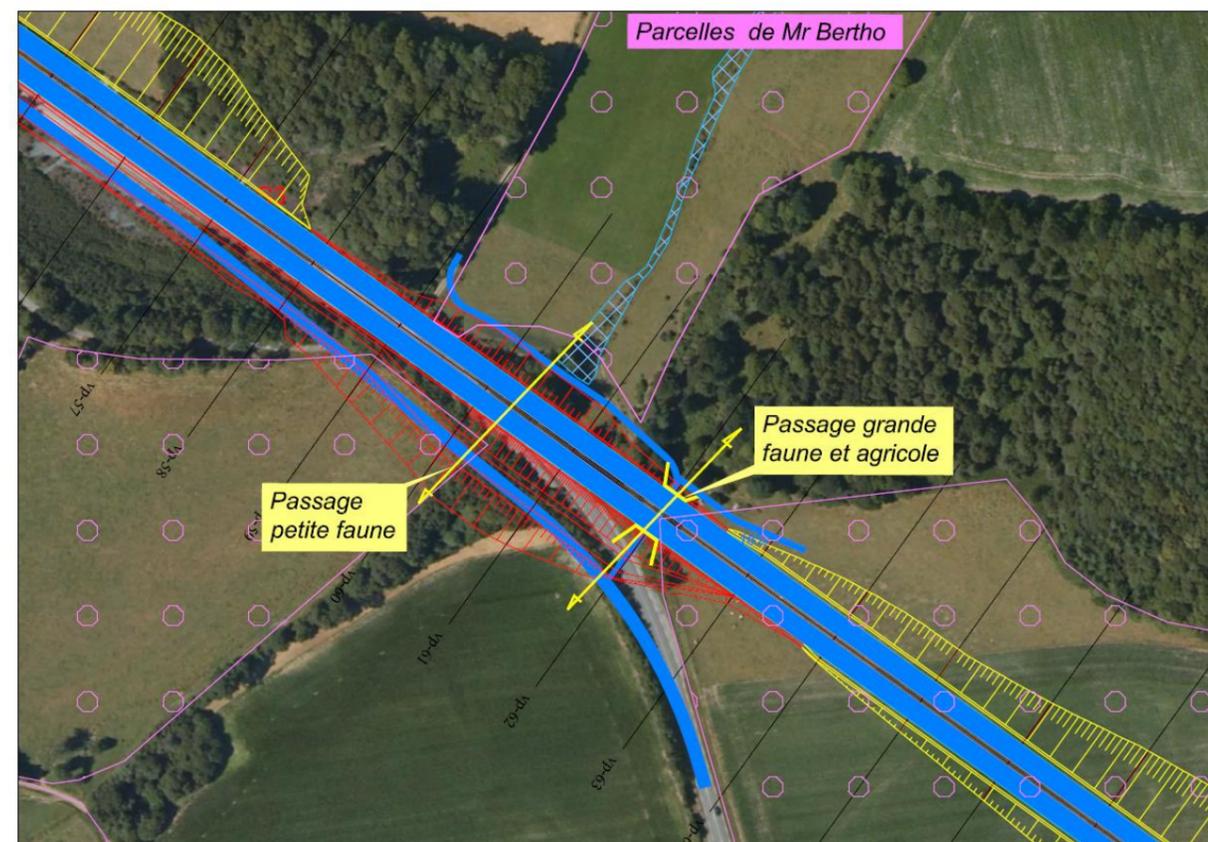
L'emplacement B, le plus proche des bâtiments bovins, en particulier de la stabulation neuve, apparaît le mieux implanté et le plus intéressant pour l'exploitation de M. Lavenant tout en regardant les possibilités d'échanges fonciers.

### 5.1.2 Désenclavement agricole des parcelles de M. Bertho

#### 5.1.2.1 Point soulevé au cours de la concertation :

M. Bertho a demandé d'ajout d'un passage agricole comme proposé lors de la DUP de 1997 afin de désenclaver deux parcelles d'une surface cumulée de 5.74 ha proches des bâtiments d'élevage.

#### 5.1.2.2 La solution proposée



La solution proposée consiste en la création d'un passage mixte (agricole et faune) ainsi qu'un chemin agricole d'une longueur totale de 325m.

Outre le désenclavement des parcelles situées au Nord du projet, cette solution assure également une transparence écologique. En effet, le diagnostic a mis en avant dans ce fond de vallée, un couloir préférentiel de circulation de la grande faune (Cerf Elaphe notamment) de part et d'autre de la RN164 pour faire le lien entre les boisements au Nord et le lac et les boisements au Sud.

### 5.1.3 L'exploitation et la maison de Mme Le Sergent

#### 5.1.3.1 Point soulevé au cours de la concertation :

Le projet tel que présenté à la concertation met en exergue plusieurs difficultés pour Mme Le Sergent :

- Sa maison est située à 75m de l'axe de la 2x2 voies et à 35 mètres de l'axe de la RD35 déviée,
- Le projet coupe le bâtiment d'élevage et la maison d'habitation
- L'accessibilité des bâtiments d'élevage sera plus compliquée.

#### 5.1.3.2 Les solutions proposées

Face à ce constat, trois solutions ont été proposées afin de limiter les impacts sur l'exploitation de Mme Le Sergent.



- ✓ En rose : tracé au Nord de l'habitation
- ✓ En vert : tracé sur l'habitation
- ✓ En bleu : tracé au Sud de l'habitation = solution soumise à la concertation

Maison LE SERGENT		Solutions proposées		
		Solution initiale	Alternatives proposées	
Description		projet au Sud de la maison BLEU	projet au Nord de la maison ROSE	Projet qui passe sur la maison VERTE
Analyse des impacts				
Environnementaux (sur la base des inventaires réalisés)		Pas d'enjeux majeurs identifiés A affiner toutefois sur l'ensemble des tracés		
Activités agricole	Prélèvement	longueur 1680 m, recoupe à l'emporte pièces les parcelles	longueur 1697 m	longueur 1650 m Surface pré
		Surface prélevée équivalente entre variantes		
	Fonctionnement des exploitations	Très proche du bâtiment d'élevage de Mme Le Sergent, elle sépare l'élevage de l'habitation de l'exploitante, elle compromet ainsi le fonctionnement actuel de l'exploitation de Mme Le Sergent	Cette solution est plus impactée pour l'exploitation de M. Le Drogoff : forte perte de surface, coupure d'exploitation	Elle permet le fonctionnement des exploitations de Mme Le Sergent, Mme Le Hir et et le Drogoff
	Autres	Distance par rapport au bâtiment d'élevage de volailles au nord : 170m  Elle engendre un risque sanitaire sur l'élevage de porcs qui peut néanmoins être traité par un merlon anti-bruit	Distance par rapport au bâtiment d'élevage de volailles au nord : 85m  Cette solution se rapproche de l'élevage de volailles de l'exploitant n° 8,	Distance par rapport au bâtiment d'élevage de volailles au nord : 130m  Cette solution semble le meilleur compromis
Humain	Acoustique	Solution très proche de l'habitation avec des impacts en termes acoustique	Solution un peu plus éloignée de l'habitation de Mme Le Sergent	Nécessite de reconstruire l'habitation de Mme Le Sergent Cette dernière pourra alors être envisagée à proximité de son bâtiment d'élevage et plus éloignée de la future 2X2voies.
Contraintes techniques / coût		tracé RD35 contraint	tracé 2 x 2 plus long (environ 50 m) et sinueux	coût du bâti à reconstruire, tracé 2 x 2 voies un peu plus long

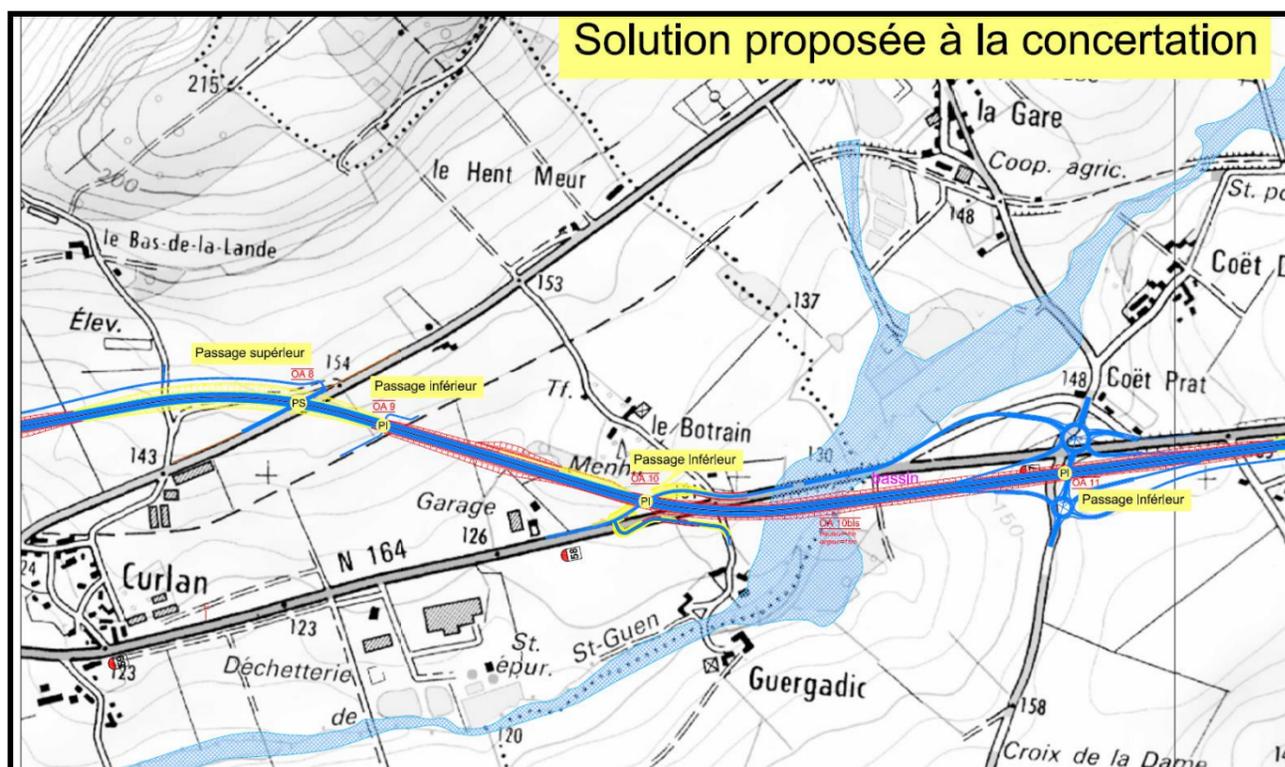
#### 5.1.3.1 L'analyse comparative

Après échange avec Mme Le Sergent c'est la solution verte qui passe sur la maison qui a été retenue. Cette dernière laisse ainsi la possibilité de reconstruire la maison à un meilleur emplacement.

## 5.1.4 Le positionnement de l'échangeur Est

### 5.1.4.1 Points soulevés au cours de la concertation

La position retenue à l'issue des études techniques et présentée au cours de la concertation est la suivante :



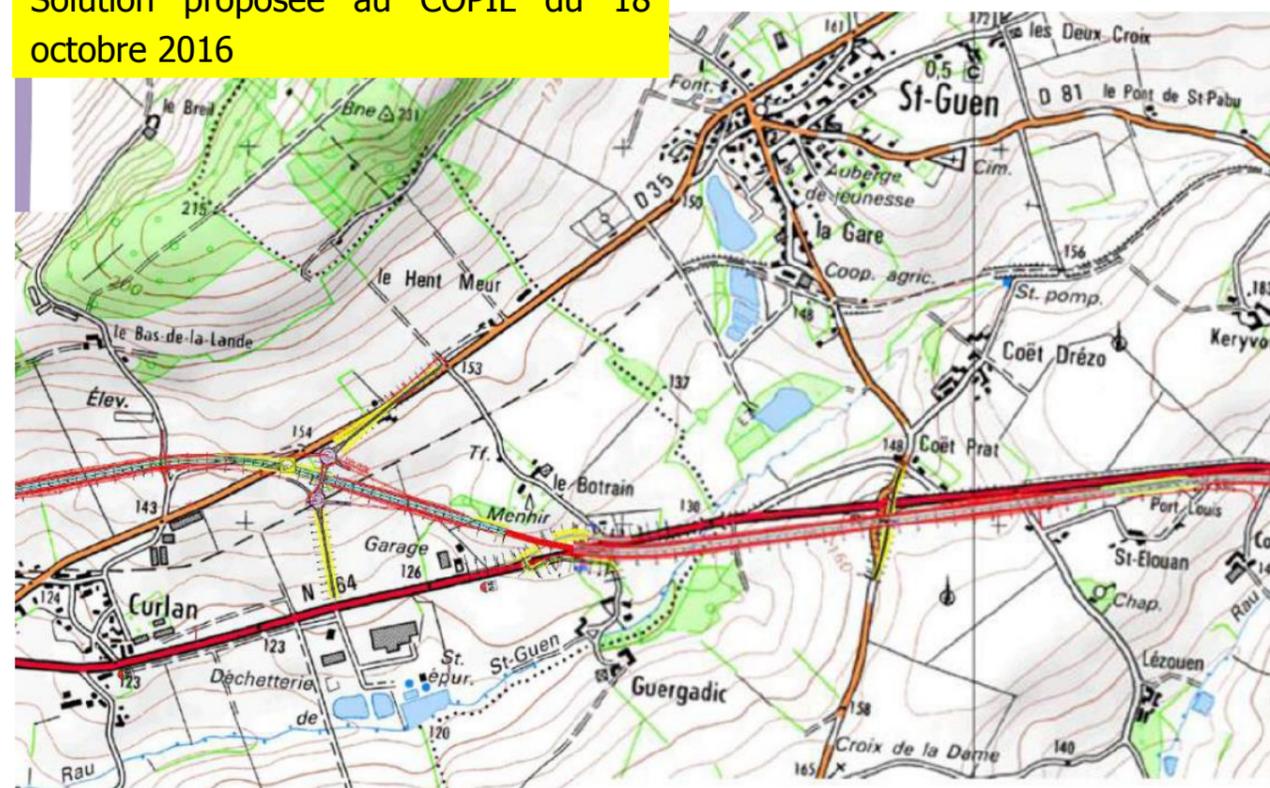
Cette position qui s'appuie sur la RD 81 a soulevé un certain nombre de remarques au cours de la concertation conduisant la DREAL à voir si d'autres alternatives ne seraient pas envisageables pour répondre :

- A l'augmentation du trafic en entrée de Saint-Guen, sur une voie ponctuellement très réduite en largeur
- A l'attente d'une mise en valeur de la ZA de Guergadic

### 5.1.4.2 La solution débattue au cours du COPIL du 18 octobre 2016

Face aux inquiétudes liées à l'augmentation du trafic sur la RD81, une alternative a été proposée avec un décalage vers l'Ouest de l'échangeur au niveau de la ZA de Guergadic.

Solution proposée au COPIL du 18 octobre 2016



### 5.1.4.3 La synthèse de l'analyse comparative

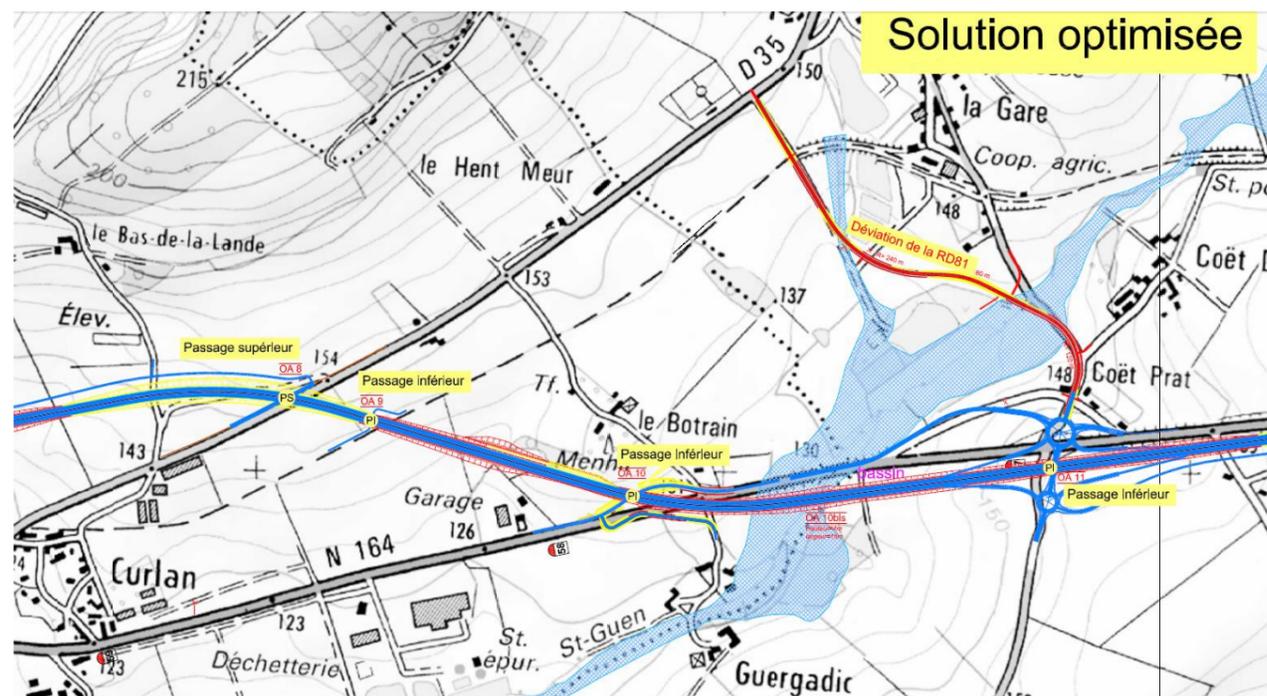
La solution alternative :

- Dessert un peu mieux Saint-Guen et la ZA de Guergadic mais moins bien Saint-Connec
- Entraîne un report de trafic depuis la RD81 vers la RD35 et de l'itinéraire de substitution vers la RN entre les deux échangeurs de Mur
- Est probablement un peu plus chère
- Donne de la visibilité à la ZA de Guergadic mais induit le risque d'une urbanisation nouvelle au nord de la RN164 actuelle
- Crée une vraie difficulté pour l'exploitation de M. Le Hir, dont la surface impactée passe de 5 à 13,5 % de sa SAU (sans aménagement foncier et sans boviduc sous la RN164)
- **Au regard des impacts pré-existants du projet sur l'activité agricole, de l'enjeu modéré de trafic sur la RD81 (où le trafic doublera mais restera faible), la DREAL a proposé de conserver la solution initiale. Choix qui n'a pas été partagé par les membres du comité de suivi.**

#### 5.1.4.4 Une nouvelle alternative présentée au cours du COPIL du 18 janvier 2017

Compte tenu des positions divergentes quant au positionnement de l'échangeur Est, de nouvelles solutions ont été analysées et présentées au cours du COPIL du 18 janvier 2017.

L'alternative proposée pour limiter l'accroissement du trafic dans la traversée de St Guen consiste à créer une voie nouvelle qui contourne le bourg de St Guen par l'Ouest.



## 5.1.4.5 L'analyse comparative des solutions proposées

Description	Solution initiale (échangeur à Coet Prat)			Optimisation avec déviation de St Guen			Echangeur à Guergadic					
<b>ENVIRONNEMENTAUX</b>												
Consommation ZH (Hors section courante)	A vérifier			A vérifier			A vérifier					
Autres impacts : sur la base des inventaires réalisés	Pas d'enjeux identifiés			Pas d'enjeux identifiés			Impacts potentiels sur des arbres creux					
<b>HUMAINS</b>												
<b>Accessibilité</b>	Commentaires	Longueur des parcours			Commentaires	Longueur des parcours			Commentaires	Longueur des parcours		
Secteurs concernés		St Guen	St Connec	ZA Guergadic		St Guen	St Connec	ZA Guergadic		St Guen	St Connec	ZA Guergadic
De Loudéac		1720 m	4870 m via st caradec	2120 m		1720 m	4870 m via st caradec	2120 m		3640 m	4870 m via St Caradec	2540 m
De Rostrenen		6140 m 5370 m par substitution	8650 m	3770 m via substitution		6140 m 5370 m par substitution	8650 m	3770 m via substitution		4880 m	8970 m	3380 m
Desserte des bourgs	Bonne desserte de St Guen			Bonne desserte de St Guen			Bonne desserte de St Guen			Positionnement moins intéressant pour le bourg de St Connec		
<b>Trafic total</b>												
RN164	9100 (19% PL)			9100 (19% PL)			9300 (19% PL)					
RD 35	1200 (17% PL)			1200 (17% PL)			1900 (10% PL)					
RD 81 Nord (Route de St Guen)	1000 (5% PL)			1000 (5% PL)			400 (12% de PL)			Nb : Nb de PL identique avec la solution initiale mais moins de trafic		
<b>Cadre de vie /sécurité</b>												
Traversée de St Guen	Voie étroite avec augmentation du trafic Distance par rapport à l'échangeur de Toul Houz = 4525 m			Voie étroite avec augmentation du trafic Distance par rapport à l'échangeur de Toul Houz = 4525 m			Les trafics se repercent sur le RD35 (voie plus adaptée pour accueillir une augmentation du flux)					
<b>Bâti/acquisition</b>	Echangeur proche des habitations de Coet Prat A voir plus précisément pour la traversée de St Guen			Echangeur proche des habitations de Coet Prat A voir plus précisément pour la traversée de St Guen			Echangeur proche d'une habitation					
<b>AGRICOLES</b>												
Consommation foncière	L'échangeur proposé à la concertation se situe à un nœud routier existant, il impacte plus d'exploitations mais de façon plus limitée pour chacune des exploitations. La surface consommée globale est la plus faible : 54,86ha			Cette solution présente la surface consommée globale très légèrement plus faible : 54,65ha toutefois il conduit à augmenter l'impact chez M. Le Drogoff, avec 9,86 ha de terres perdues.			Cette variante impacte M. Le Hir perdrait 3,5 ha en plus Superficie totale : 56,40ha					
Fonctionnement des exploitations	La position à un nœud routier ne remet pas en cause le fonctionnement des exploitations ayant des terres autour du croisement RD81-RN164.			La position à un nœud routier ne remet pas en cause le fonctionnement des exploitations ayant des terres autour du croisement RD81-RN164.			Cet emplacement handicape de l'exploitation de M. Le Hir.					
Autres				Projet de lotissement situé à proximité du projet			Risque de développement de l'urbanisation entre l'ancienne et la nouvelle RN164 au niveau de l'échangeur					

Description	Solution initiale (échangeur à Coët Prat)	Optimisation avec déviation de St Guen	Echangeur à Guergadic			
<b>Environnement</b>						
Faune/flore	RAS	Coupure de deux zones humides (liées au St Guen) Impact surface de zone humide sur environ 3 600m <sup>2</sup>	RAS			
Zones humides						
<b>TOURISME/ ECONOMIE</b>						
	Accès direct au Botrain depuis l'échangeur	Accès direct au Botrain depuis l'échangeur	Accès direct au Botrain depuis l'échangeur Meilleure desserte de la Zone d'activités			
<b>FINANCIERS</b>						
Contraintes techniques /sécurité	Entre Kerbohalen et Coët Prat : 4 ouvrages d'art (RD35, voie verte, RN164, RD81), Traversée de St Guen.	Passage délicat entre deux maisons au niveau de Coët Prat , Nécessité de prévoir un ouvrage hydraulique sur le St Guen permettant le passage des loutres.	Entre Kerbohalen et Coët Prat : 4 ouvrages d'art (RD35, voie verte, RN164, RD81), Pente de 6% en arrivée sur Guergadic, voie verte avec 2 coupures.			
<b>SYNTHESE</b>						
Impact optimisation par rapport aux enjeux importants	Environnementaux	Peu d'enjeux sur cette problématique	Environnementaux	Coupure du ruisseau du St Guen et impacts zone humide	Environnementaux	Peu d'enjeux sur cette problématique
	Accessibilité (allongement de parcours)	pour la liaison Rostrenen - Saint-Guen	Accessibilité (allongement de parcours)	pour la liaison Rostrenen - Saint-Guen	Accessibilité (allongement de parcours)	pour la liaison Loudéac - Saint Guen
	Trafic/ nuisances	augmentation du trafic sur la RD81 Nord (voie étroite)et dans la traversée de St Guen (bourg pas adapté pour recevoir des trafics importants)	Trafic/ nuisances	Pas de perturbation pour le bourg de St Guen	Trafic/ bruit	Pas de perturbation pour le bourg de St Guen Meilleure répartition des trafics (les voies structurantes sont celles qui captent le plus de trafics)
	Agricole	Meilleure répartition des impacts sur les exploitations	Agricole	Meilleure répartition des impacts sur les exploitations avec toutefois un impact plus fort sur le Drogoff	Agricole	besoin de plus d'emprise agricole et perturbe le fonctionnement de deux exp
Commentaires / Conclusion		Cette optimisation proposée permet d'éviter les nuisances dans la traversée de St Guen mais génère des impacts environnementaux et une augmentation du coût du projet (+1,8M€ par rapport à la solution initiale)		Meilleure desserte ou visibilité de Mûr, de Guergadic, du garage RD35 valorisée Capte mieux les trafics Risque d'urbanisation pour les terrains situés au Nord de la ZA actuelle Moins de 3km entre les deux échangeurs Plus impactante pour le monde agricole		

### 5.1.4.6 Synthèse de l'analyse comparative

La solution alternative (position sur le secteur de Guergadic) est celle qui répond sans conteste le mieux aux enjeux de circulation dans St-Guen et de mise en valeur de la ZA de Guergadic mais avec toutefois des impacts non négligeables :

- Sur le monde agricole et en particulier sur un exploitant déjà touché par le projet (+1.8ha par rapport à la solution initiale) ;
- Sur l'environnement avec une augmentation de près de 3 500m<sup>2</sup> de zones humides ;
- Sur le coût du projet (le surcoût est évalué à 1.8M€).

Au regard de ces éléments, le maître d'ouvrage a jugé que le projet de mise à 2x2 voies de la RN164 ne justifiant pas à lui seul la réalisation de la déviation de St Guen et a ainsi conforté son choix sur la position proposée au cours de la concertation.

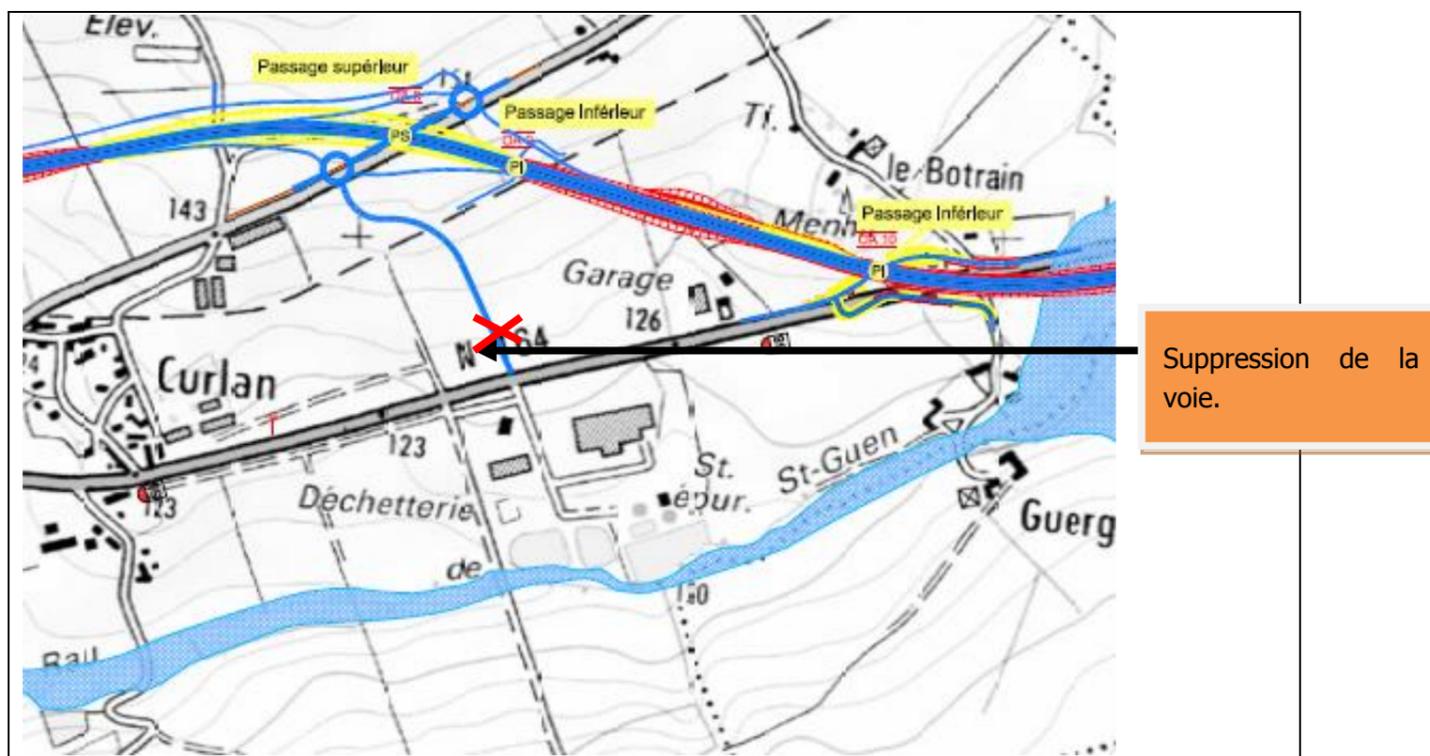
### 5.1.4.7 Evolution de la position au cours du COPIL du 18 janvier 2017

Considérant que le choix d'écarter la position d'échangeur Est sur le secteur de Guergadic était motivé en grande partie par l'impact difficilement réductible pour M. Le Hir (exploitant), le comité de suivi a proposé au cours du COPIL de supprimer la voie de desserte directe de la zone d'activité, principale responsable de l'impact agricole.

Bien que la suppression de cette voie engendre un allongement de parcours pour les personnes souhaitant rejoindre la ZA qui seraient alors obligées de passer par le RD35 pour récupérer l'itinéraire de Substitution, cette proposition a fait l'unanimité lors du COPIL considérant que cette solution permettrait :

- de répondre aux attentes de mise en valeur de La Zone d'activités,
- d'être située sur le RD35 au plus près des trafics locaux les plus importants,
- d'éviter un trafic supplémentaire pour le bourg de St Guen,
- de minimiser l'impact sur l'exploitation de M. Le Hir.

Au regard de ces arguments, le maître d'ouvrage a fait le choix de retenir cette solution pour la suite des études (solution retenue).



## 5.1.5 Le viaduc du Poulancre

### 5.1.5.1 Une première analyse des solutions envisageables

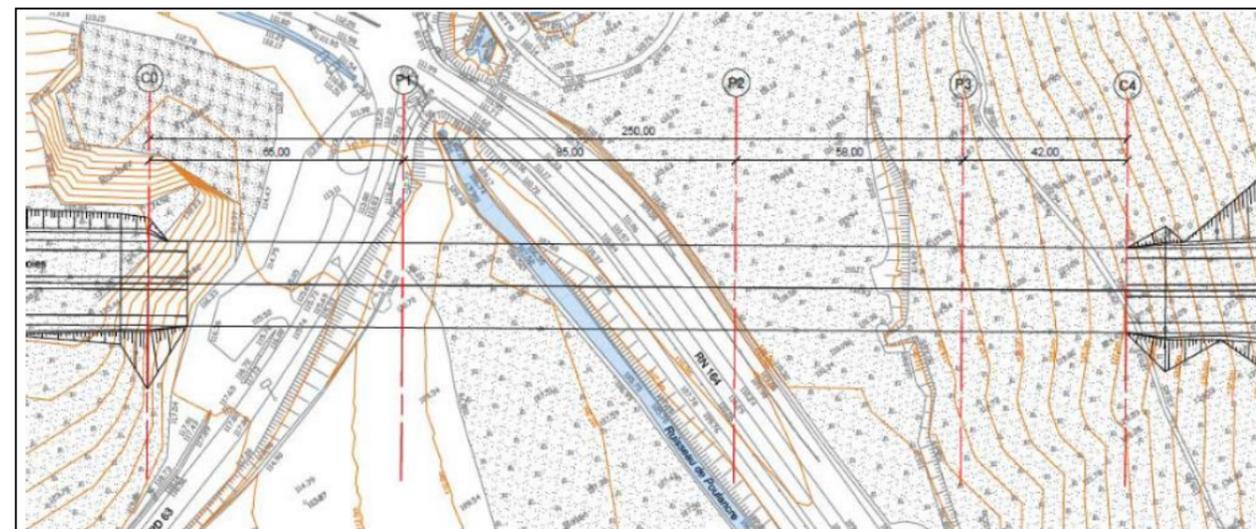
A la suite de la première phase de concertation, une maîtrise d'œuvre de conception architecturale du viaduc du Poulancre a été confiée à SCE afin :

- de préciser les dispositions constructions de l'ouvrage,
- appréhender les contraintes en impacts environnementaux en phase chantier,
- Consolider le coût de l'ouvrage

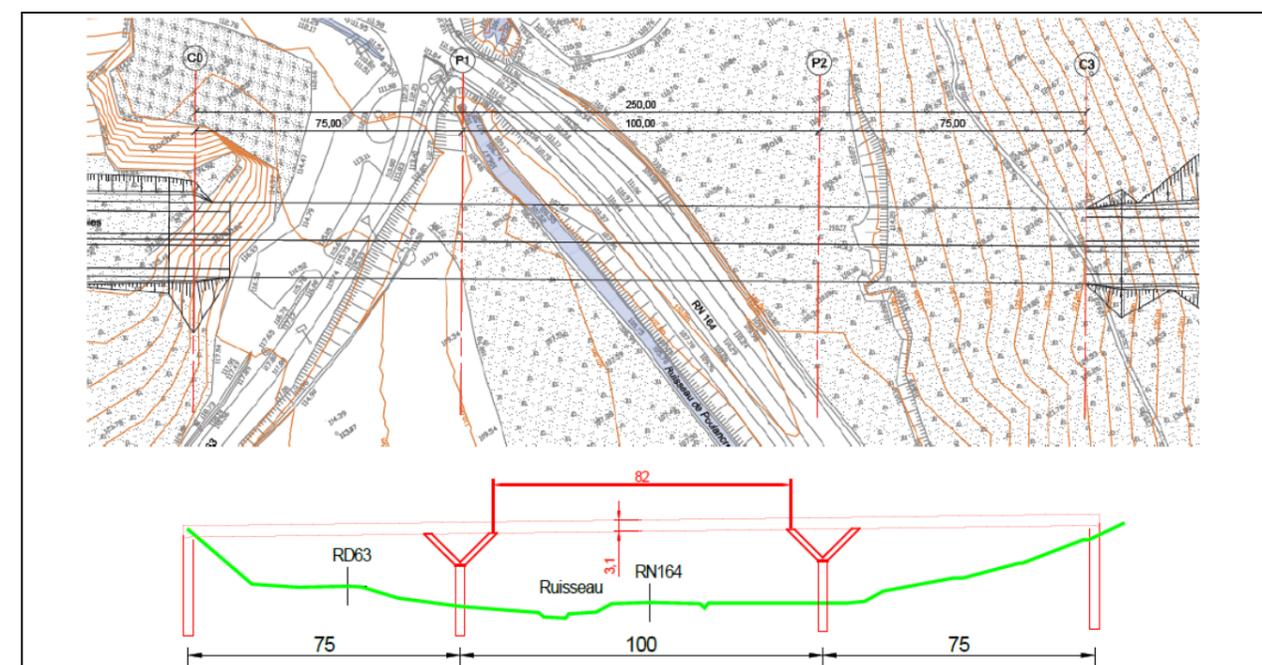
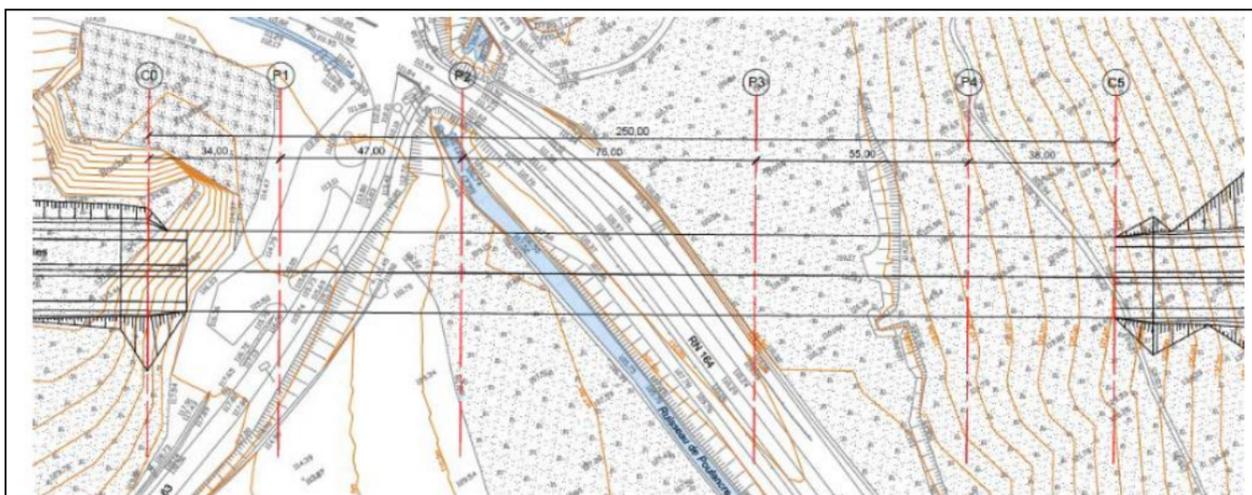
#### a) Présentation des solutions

Par rapport à la solution présentée à la concertation (pont mixte béton-acier à trois travées), diverses alternatives ont été examinées :

- **Ouvrage mixte avec 5 travées dissymétriques.** Cette solution avait l'avantage de réduire au maximum la hauteur des tabliers mais multipliait l'impact lié à l'implantation des appuis dans un secteur sensible.



- **Ouvrage mixte avec bracons au niveau des piles.** Partant du principe que le nombre de travées de l'ouvrage représenté est un équilibre entre un impact minimum pour les fondations des piles et des portées minimales, il est proposé de réduire fictivement la portée principale de l'ouvrage par l'ajout de bracons sur les piles (qui ont l'avantage d'avoir une hauteur importante). Cette solution a l'avantage d'être respectueuse de l'impact des fondations sur site, de proposer une image séduisante de l'ouvrage et de réduire la hauteur de poutre de l'ouvrage principal. Cette solution implique toutefois un phasage de travaux des piles plus complexe. A noter que le batardage de la pile P1 impactera les berges du Poulancre.



- **Ouvrage mixte avec 4 travées dissymétriques.** Cette alternative a l'avantage de ne pas avoir de pile en zone humide. Cette implantation évite les interventions sur les berges du Poulancre et n'est pas sensible à une modification marginale des positionnements des culées.

	ENVR			Sensibilité au déplacement éventuel de la culée Est.	Transport des éléments de tablier.	Construction des Piles	Lancement du tablier	Technicité conception	Poids estimé de la charpente	Paysage
	Zone Humide	Natura 2000	Autres							
Option 3 travées Base	Pile P1 en limite de la zone humide	Pile P2 en zone Natura 2000 et loin de la route	Réalisation de 2 fouilles pour les fondations	Fort (travées de rive peu modulables)	Amené des poutres de près de 3,6m de hauteur	Piles 100% béton. Pas de phasage particulier	Travée plus lourde, donc poussage plus conséquent.	OA de conception standard	900t	Même vu de biais depuis les voiries surplombées, l'impact visuel sera limité
Option 3 travées Braconnées	Pile P1 en limite de la zone humide	Pile P2 en zone Natura 2000 et loin de la route	Réalisation de 2 fouilles pour les fondations	Moyenne (travées de rive moyennement modulables)	Amené des poutres de près de 3,0m de hauteur	Phasage spécifique pour la mise en place des bracons	Plus technique avec la mise en place d'étayements entre les bracons	OA de plus grande technicité en conception due à la présence des bracons	850t	L'impact visuel des deux trétra-podes rapprochés peut être sensible et mal perçu.
Option 4 travées	Pile P1 en dehors de la zone humide	Pile P2 en zone Natura 2000 et proche de la route (Moins impactante pour l'environnement)	Réalisation de 3 fouilles pour les fondations, mais pile P3 dans une zone boisée mixte (pas d'enjeu important pour l'environnement)	Très faible (travées de rive facilement modulables)	Amené des poutres de près de 3,0m de hauteur	Piles 100% béton. Pas de phasage particulier	Poussage standard.	OA de conception standard	770t	Même vu de biais depuis les voiries surplombées, l'impact visuel sera limité
Option 5 travées	Pile P2 dans la zone humide	Pile P3 en zone Natura 2000 et proche de la route (Moins impactante pour l'environnement)	Réalisation de 4 fouilles pour les fondations, mais pile P4 dans une zone boisée mixte (pas d'enjeu important pour l'environnement)	Très faible (travées de rive facilement modulables)	Amené des poutres de près de 2,7m de hauteur	Piles 100% béton. Pas de phasage particulier	Poussage standard.	OA de conception standard	700t	L'impact visuel peut être alourdi par la présence d'une pile juste après la culée C0.

## b) Analyse comparative

A l'issue de cette première analyse, le maître d'ouvrage a fait le choix de retenir une solution à 4 travées, qui limiterait les contraintes environnementales pour être comparée à la solution à 3 travées..

### 5.1.5.2 L'analyse comparative approfondies des deux solutions retenues

L'analyse multicritères des deux solutions est présentée ci-après :

		Option 3 travées	Option 4 travées
ENVR	Zone Humide	Pile P1 en limite de la zone humide En phase travaux l'impact à prévoir est de moins de 100m <sup>2</sup> .	Pile P1 en dehors de la zone humide. Pas d'impact direct en phase travaux.
	Natura 2000	Pile P2 en zone Natura 2000. Elle est loin de la route, donc dans une zone plus sensible écologiquement	Pile P2 en zone Natura 2000, Elle est proche de la route donc dans une zone moins sensible pour l'environnement.
	Autres	Réalisation de 2 fouilles pour les fondations	Réalisation de 3 fouilles pour les fondations. La pile P3 est implanté dans une zone boisée mixte (en dehors de zone natura 2000 ou humide)
Sensibilité au déplacement éventuel des culées.		Forte car travées de rive peu modulables	Faible car les travées de rive peuvent être plus grandes ou plus petites de quelques mètres sans impact important pour la structure.
Transport des éléments de tablier.		Amené des poutres de près de 3,6m de hauteur	Amené des poutres de près de 3,0m de hauteur
Construction des Fondations		Fondation P1 réalisé à l'aide d'une fouille blindée.	Fondation P1 réalisé à l'aide d'une fouille blindée. Fondation P3 réalisé en flanc d'un versant penté à 15°.
Construction des Piles		Piles 100% béton. Pas de phasage particulier	Piles 100% béton. Pas de phasage particulier
Lancement du tablier		Travée plus lourde, donc poussage plus conséquent.	Poussage standard.
Prix OA à voie bidirectionnelle		9,3M€	9,2M€
Prix OA à 2x2 voie		15,8M€	15,3M€

A l'issue de ces approfondissements, la maitre d'ouvrage a décidé de retenir l'option à 4 travées pour la suite des études (solution retenue).