

***RD 301  
MISE A 2x2 VOIES DE LA LIASON RD301/A21  
ET  
SECURISATION DE L'ECHANGEUR NORD RD301/RD937***

---

***SUR LES TERRITOIRES DES COMMUNES  
D'AIX NOULETTE ET BULLY LES MINES***

---

***ENQUETE PREALABLE  
A LA DECLARATION D'UTILITE PUBLIQUE***

---

***A1 - NOTICE EXPLICATIVE***

LE CHEF DU BUREAU DES ETUDES CENTRE,  
SOUSSIGNE,  
ARRAS, LE

VU ET VERIFIE PAR LE CHEF DU SERVICE  
DES GRANDS PROJETS ROUTIERS CENTRE,  
SOUSSIGNE,  
ARRAS, LE

ARNAUD PARMENTIER

MATTHIEU BIELFELD

LE DIRECTEUR DE LA MODERNISATION DU  
RESEAU ROUTIER,  
SOUSSIGNE,  
ARRAS, LE

RENAUD DACHY

# SOMMAIRE

<b>PREAMBULE .....</b>	<b>3</b>
<b>TEXTES REGISSANT LES ENQUETES.....</b>	<b>3</b>
<b>1 OBJET DU PRESENT DOSSIER.....</b>	<b>4</b>
<b>2 ENJEUX , OBJECTIFS ET JUSTIFICATION DE L’OPERATION.....</b>	<b>5</b>
<b>3 CARACTERISTIQUES DU TERRITOIRE ET VARIANTES ENVISAGEES .....</b>	<b>6</b>
<b>3.1-Caractéristiques du territoire.....</b>	<b>6</b>
3.1.2 Milieu physique et risques naturels .....	6
3.1.3 Sensibilités naturelles et paysagères .....	7
<b>3.2-Variantes envisagées.....</b>	<b>9</b>
<b>4 PRESENTATION DU PROJET .....</b>	<b>10</b>
4.2.1 Caractéristiques géométriques.....	10
4.2.2 Trafic.....	12
4.2.3 Points d’échanges.....	12
4.2.4 Ouvrage d’Art .....	12
4.2.5 Assainissement.....	13
4.2.6 Eaux souterraines et superficielles .....	14
4.2.7 Géotechniques – Gestion des Matériaux .....	14
4.2.8 Dimensionnement de chaussées .....	14
4.2.9 Réseaux .....	15
4.2.10 Aménagement paysager .....	15
4.2.12 Equipement d’exploitation et de sécurité .....	15
4.2.13 Réductions des impacts sonores .....	15
<b>5 ESTIMATION DE L’OPERATION .....</b>	<b>16</b>

## PREAMBULE

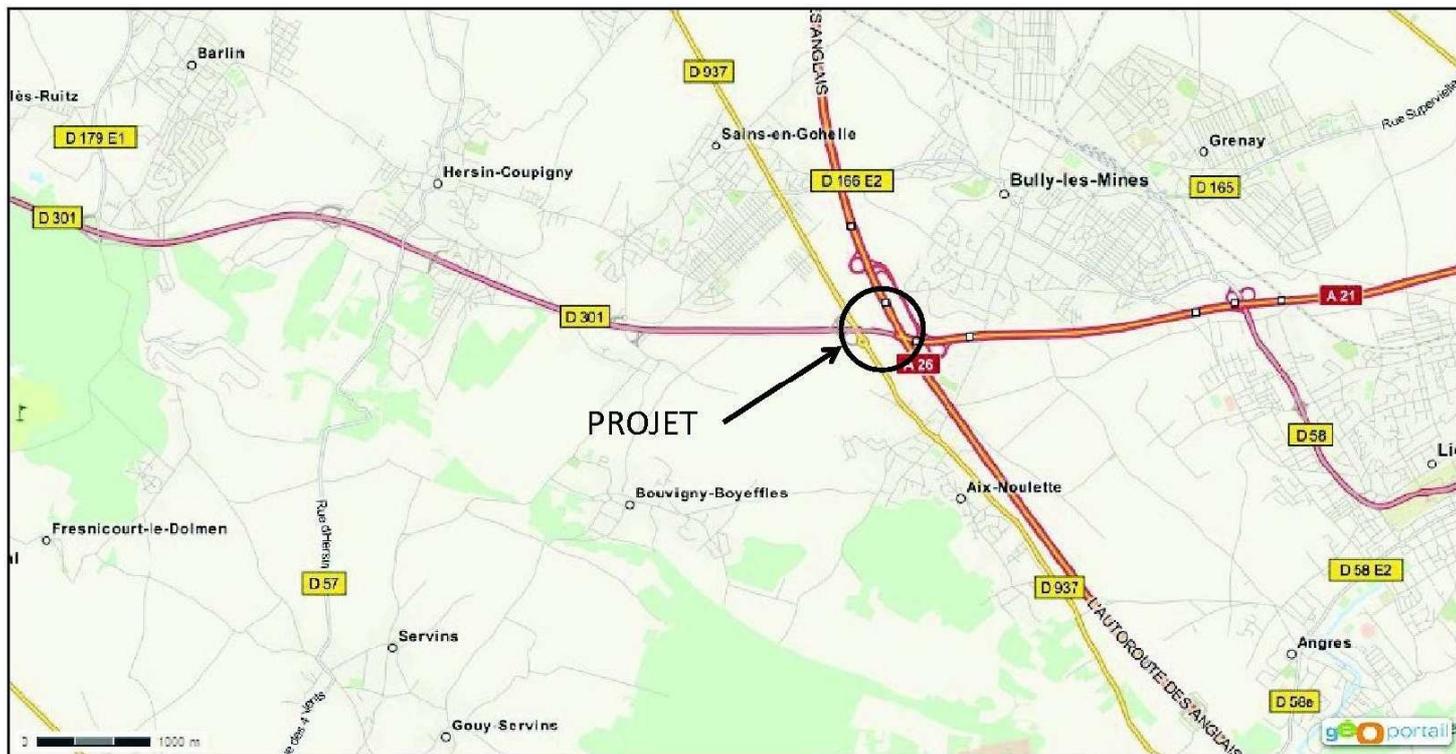
*Le présent dossier est établi en vue de l'ouverture de l'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique des travaux de mise à 2x2 voies de la liaison RD301/A21 entre l'échangeur RD301/RD937 et l'échangeur A21/A26 sur les territoires des communes d'AIX NOULETTE et BULLY LES MINES et la sécurisation de l'échangeur Nord RD301/RD937.*

### **TEXTES REGISSANT LES ENQUETES**

- Le code de l'expropriation pour cause d'utilité publique et notamment les articles L 1, L 110-1, L 112-1, L 121-1 à L 121-6, L 122-1 à L 122-6, R 121-1, R 112-4 à R 112-6 pour l'enquête d'utilité publique.
- Le code de l'environnement (partie législative) et notamment les articles :
  - L 122-1 à L 122-3 et R 122-1 à R.122-15 relatifs aux études d'impact ;
  - L 123-1 à L 123-16 et R 123-1 à R 123-23 relatifs au champ d'application et à l'objet de l'enquête publique ;
  - L 126-1 et R 126-2 relatifs à la déclaration de projet ;
  - L 214-1 à L 214-4 relatifs à la protection de l'eau et des zones humides et les décrets n° 93-742 et 93-743 du 29 mars 1993 pris pour leur application ; modifiés par le décret n° 2001-189 du 23 février 2001 et par le décret n° 2001-1257 du 21 décembre 2001;
  - L 420-1 et L 420-2 relatifs à la pollution atmosphérique ;
  - L 571-9 et L 571-10 relatifs aux bruits des infrastructures de transport terrestre, et les décrets 95-21 et 95-22 du 9 janvier 1995 pris pour leur application.
- Le code général des collectivités territoriales et notamment les articles L1311-9 à L1311-12 l'avis du service des domaines.
- Le code de la voirie routière et notamment les articles L 131-1 à L 131-4, pour le classement des routes.
- Le code rural et de la pêche maritime, et notamment les articles L 123-24 à L 123-26, L 352-1 et R 123-30 et suivants.
- Le code du patrimoine et notamment les articles L 521-1 et suivants relatifs à l'archéologie préventive.
- Le décret 86-455 du 14 mars 1986 portant suppression des Commissions des opérations immobilières et d'architecture et fixant les modalités de consultation du Service des Domaines et notamment son article 6-1.
- Le décret n° 2004-490 du 3 juin 2004 qui fixe les procédures administratives et financières en matière d'archéologie préventive.
- La loi n° 2001-1168 du 11 décembre 2001 modifié par la loi 2011-525 du 17 mai 2011 portant mesures urgentes de réformes à caractère économique et financier (MURCEF) notamment son article 23.
- La loi n° 2002-276 du 27 février 2002 relative à la démocratie de proximité.

## 1 OBJET DU PRESENT DOSSIER

La liaison entre la RD301 à 2x2 voies et l'autoroute A21 à Aix-Noulette, axe très important, se fait actuellement par une portion de l'autoroute A21 à 2x1 voie sur environ 1km.



Le projet consiste à :

- doubler l'A21 sur place depuis l'A26 jusqu'à la RD 937 avec la création d'un terre-plein central et d'un ouvrage neuf sur l'A26, ce qui permettra d'améliorer la fluidité du trafic et la sécurité sur la section.
- Créer un giratoire au niveau de l'échangeur Nord entre la RD937 et la RD301.

## Description de l'opération de Doublement de la liaison RD301/A21 :

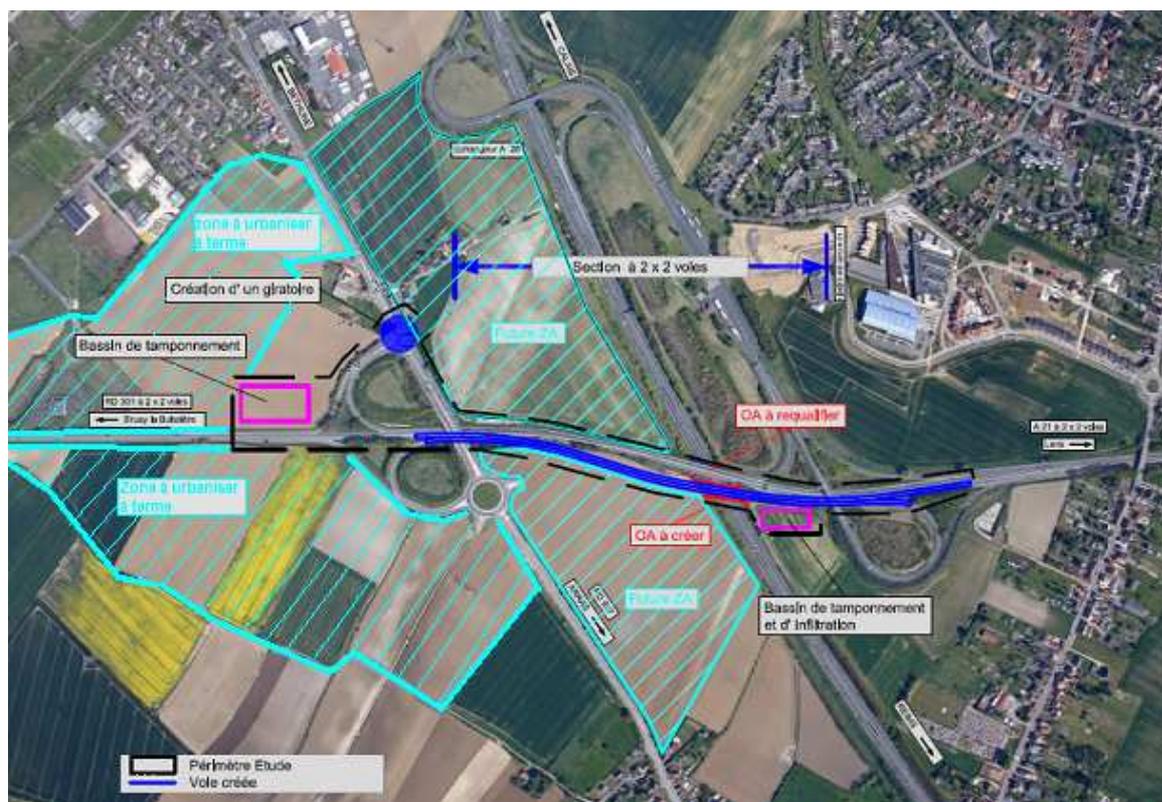
Le projet a un linéaire de 850m environ. Les échanges avec les réseaux existants seront maintenus.

Le projet prend son origine au niveau des bretelles de l'échangeur avec la RD 937 pour se terminer au droit des bretelles Est de l'échangeur avec l'A26.

L'ouvrage d'art existant sur l'A26 sera doublé. Les ouvrages existants de la bretelle d'accès au péage de l'A26 et de la RD 937 ne seront pas modifiés, leur gabarit étant déjà aux dimensions du projet.

Le projet prévoit le maintien des 2 points d'échanges existants sur le tracé :

- avec la RD 937 à l'Ouest
- avec l'A26 à l'Est.



## **2 ENJEUX, OBJECTIFS ET JUSTIFICATION DE L'OPERATION**

Sa conception permettra un accès à la future zone 1AUE du PLU d'Aix-Noulette qui pourra voir l'aménagement en zones d'activité portées par la Communauté d'Agglomération de Lens Liévin sur ce secteur. Le calendrier d'aménagement de ces zones d'activité n'est pas défini à l'heure actuelle.

Ce secteur est également pressenti pour recevoir une future aire de covoiturage inscrite au schéma interdépartemental des aires de covoiturage Nord- Pas de Calais.

Les projets de zones d'activité et d'aire de covoiturage ne font pas partie du présent dossier.

Les objectifs de l'opération justifiant son utilité publique sont :

- Améliorer la sécurité routière : Ceci constitue de fait un point dur en matière de sécurité routière, les queues de bouchon sur l'A21 et la RD301 aux heures de pointes sont des zones potentiellement accidentogènes qu'il convient donc de traiter.  
De plus, l'arrivée sur le carrefour de la RD937 depuis la bretelle de sortie de la RD301 en venant de Lens est actuellement accidentogène car il génère des remontées de files sur la bretelle, le giratoire permettra donc de fluidifier et de sécuriser ce carrefour ainsi que le futur accès à la future zone d'activité selon le calendrier d'aménagement de celle-ci.
- Favoriser la fluidité du trafic : Cette section constitue un véritable goulet d'étranglement qui provoque des remontées de files importantes aux heures de pointes du matin et du soir (déplacements pendulaires).  
Ces effets s'expliquent par le débit en heure de pointe du matin dans le sens Bruay vers Lens qui est d'environ 2500 uvp/h, et en heure de pointe du soir dans le sens Lens vers Bruay qui est d'environ 2800 uvp/h. Ces deux débits sont bien au dessus de la capacité de la voie de circulation dans ces 2 sens à savoir 1800 uvp/h. Passer à 2x2 voies permettra donc d'augmenter la capacité de la route sur ce secteur et donc de fluidifier le trafic.
- Assurer la continuité entre la RD301 et l'A21

Un accord a été trouvé entre l'Etat et le Département du Pas de Calais pour que le Département d'une part participe au financement de cette opération, et d'autre part assure la maîtrise d'ouvrage de ce projet. Celui-ci s'est concrétisé par l'inscription du projet au Contrat de Plan Etat/Région.

La procédure de déclassement de cette portion d'A21 concernée, et son reclassement dans la voirie départementale, a été engagée par l'Etat.

Le décret de déclassement a été publié le 15 mars 2016.

### **3 CARACTERISTIQUES DU TERRITOIRE ET VARIANTES ENVISAGEES**

#### ***3.1-CARACTERISTIQUES DU TERRITOIRE***

##### ***3.1.2 Milieu physique et risques naturels***

#### **TOPOGRAPHIE**

Le projet se situe en zone de plateau,. De manière générale, la topographie naturelle du site est relativement plate correspondant à un plateau (altitude moyenne est de 75 m IGN).

Cependant, l'aménagement des infrastructures routières a eu un impact important sur la topographie du site. En effet la RD937 et la section de route à doubler (A21) sont en remblai pour permettre de franchir respectivement la RD301 et l'A26.

#### **HYDROGEOLOGIE/ HYDROGRAPHIE/HYDROLOGIE**

L'analyse du contexte environnemental permet de conclure à l'absence de contrainte forte sur la zone d'étude. En effet, la zone d'étude n'est concernée par aucun milieu naturel à préserver, aucun risque inondation, aucune sensibilité particulière des eaux souterraines.

Seule la présence d'un bassin versant amont et du Surgeon sont des éléments à prendre en compte dans l'élaboration du projet. Notons qu'un droit du projet le Surgeon est une rivière souterraine.

De plus, cette analyse nous a permis d'identifier que la zone d'étude est propice à l'infiltration des eaux pluviales.

L'analyse hydraulique du bassin versant amont a, quant à elle, permis d'identifier le fonctionnement hydraulique du bassin versant et plus particulièrement les 2 points de connexion avec le projet. Ainsi, le projet intercepte deux axes de ruissellement actuellement rétablis :

- côté Est, le ruissellement est rétabli via le réseau unitaire existant
- côté Ouest, le ruissellement est rétabli via un ouvrage de traversée sous chaussée

L'analyse des ouvrages d'assainissement routier a permis d'identifier les éléments suivants :

- Bassin versant Ouest ; les eaux de chaussée sont collectées et tamponnées dans un bassin avant rejet au milieu superficiel (fossé)
- Bassin versant Est : il n'exista aucun ouvrage de tamponnement des eaux pluviales de chaussée.
- Entre les deux, il existe une zone de transition qui ne dispose d'aucun système de collecte.

Le projet ne modifie pas le régime hydraulique du bassin versant naturel déjà impacté par les actuelles RD301 et A21.

Le principe d'assainissement des chaussées existantes ne sera pas modifié.

Le projet ne modifie pas le fonctionnement hydraulique de l'A26.

Les principes d'assainissement intègrent la gestion des pollutions :

- Bassin versant Ouest – Rejet vers le milieu superficiel. Aucun impact n'est attendu sur le milieu superficiel puisque les principes d'assainissement sont conservés et les conditions de rejet à l'exutoire sont inchangées. Cependant un bassin complémentaire de 600m<sup>3</sup> sera nécessaire pour stocker l'intégralité du volume de tamponnement pour une pluie 20 ans.

- Bassin versant Est – Rejet vers les eaux souterraines

L'infiltration (conformément au SDAGE) est possible au vu de l'absence de captage d'alimentation à l'aval immédiat ou de périmètre de protection, associé à la présence d'un horizon crayeux peu profond.

Au vu de la profondeur de la nappe et de la craie aucun risque de recoupement du niveau piézométrique n'est attendu, même en période de hautes eaux.

Seules des mesures d'accompagnement du projet sont prises pour la gestion des pollutions.

### **LE CLIMAT ET LA QUALITE DE L'AIR**

Il n'y a pas d'effet attendu sur le climat local car le projet ne constituera pas un obstacle à l'écoulement des masses d'air.

Durant le chantier, les émissions de poussière pourront être réduites par l'humidification du sol.

Les plantations d'accompagnement de la route joueront un rôle de filtre pour l'environnement notamment vis à vis des poussières et particules.

Aucune mesure compensatoire n'est prévue.

#### *3.1.3 Sensibilités naturelles et paysagères*

### **LE MILIEU NATUREL**

Le site n'est concerné par aucune mesure de gestion ou de protection du milieu naturel : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique - Faunistique et Floristique (ZNIEFF) – Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) – site NATURA 2000 ou toute autre protection au titre de la Loi de 1976 relative à la protection de la nature.

Les terrains retenus pour l'opération sont des terrains essentiellement agricoles (culture, friches arbustives) ainsi que des délaissés fonciers avoisinant les actuelles emprises de chaussée.

Le site ne recèle pas d'espèces floristiques d'intérêt patrimonial. Les espaces de grande culture ne constituant pas un milieu favorable à la diversification des espèces végétales.

Aucune zone humide n'est impactée par le projet.

### Sur le milieu aquatique

Concernant le bassin versant ouest, le projet conserve les principes d'assainissement et ne modifie pas les conditions de rejet.

### Sur la faune et la flore

Le projet n'est concerné par aucun zonage d'inventaire ou de protection du patrimoine naturel et aucun élément de la trame verte et bleue régionale n'est situé sur l'emprise du projet.

Le projet n'a pas d'incidence sur des sites Natura 2000.

La zone du projet se compose de nombreuses zones artificialisées présentant peu d'intérêt écologique

Le projet s'accompagne de principes d'aménagements paysagers guidés par l'objectif de maintien et de valorisation écologique de l'existant.

Une attention particulière sera apportée à l'usage des engrais et pesticides. Une campagne de sensibilisation à la gestion des espaces verts sera mise en place afin de sensibiliser les futurs acquéreurs et le service d'entretien des espaces verts à ces problématiques. Une politique zéro-phyto sera également envisagée afin d'éviter toute pollution des sols et garantir ainsi une richesse et une qualité écologique.

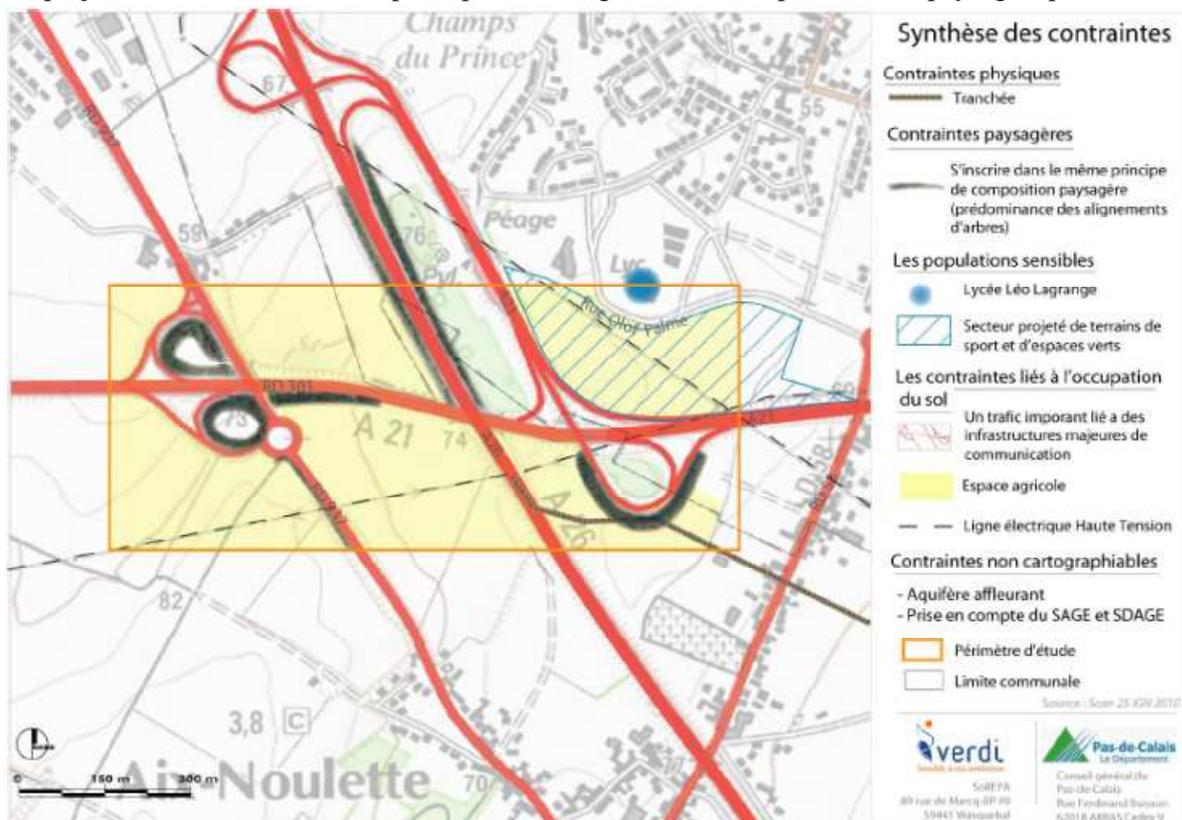
### Sur les connexions biologiques

Le projet ne crée pas de coupure puisqu'il s'agit d'une mise à 2\*2 voies.

Pendant la phase des travaux, la réalisation de terrassements - déblais et remblais met en mouvement d'importantes quantités de matériaux qui libèrent des particules fines qui peuvent être emportées par le vent ou par le ruissellement des eaux de pluie. Les conséquences de ce phénomène – associées au bruit et mouvement des engins de chantier – peuvent être un facteur de gêne pour la faune locale.

## LE PAYSAGE

Le projet s'inscrit dans le même principe d'aménagement de composition des paysages que l'existant.



Carte de synthèse des contraintes environnementales

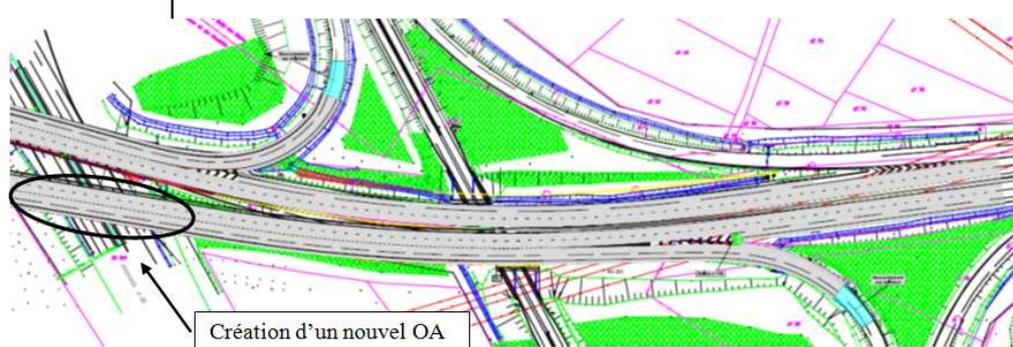
### 3.2-VARIANTES ENVISAGEES

Au vu de la localisation du site, du contexte et de son emplacement, aucune autre variante de tracé que celle qui est ici proposée n'a été étudiée. En effet, le secteur étant extrêmement contraint d'un point de vue du contexte routier et autoroutier (présence de 3 routes à haut niveau de trafic A21, RD301 et A26), d'un point de vue contexte de développement de zones d'activités (la Communauté d'Agglomération Lens-Liévin propriétaire de grandes surfaces autour de la RD301 au niveau de l'échangeur RD937 est en réflexion sur leur commercialisation à terme) et la proximité de zones urbaines denses ont incité le maître d'ouvrage à ne pas proposer de variantes de tracés qui puissent intercepter de zones urbaines actuelles ou de zones à potentiel de développement économique. De plus, d'un point de vue environnemental, proposer des variantes aux tracés neufs plus larges aurait amené des impacts environnementaux là où il n'y en pas ou peu, c'est pourquoi le maître d'ouvrage a préféré proposer un tracé à proximité immédiate de la RD301 entre l'échangeur RD937 et l'échangeur A26, secteur à faibles enjeux afin d'y concentrer les impacts routiers.

Les seules études de variantes portent sur le type de franchissement pour le passage de l'Autoroute A26 à créer en doublement de l'ouvrage existant (dit PS28).



Ces variantes ont fait l'objet d'une étude préliminaire d'ouvrage d'art (EPOA) non courant- Pont route sur A26 a été réalisé en mars 2016 par le département du Pas de Calais.



L'étude de la répartition des travées et le choix des structures des tabliers ont été conduits en cherchant à respecter à la fois les critères techniques (structures adaptées aux portées envisagées et limitant les contraintes d'exploitation de l'A26, largeur de l'ouvrage d'environ 16m, rentabilité des techniques envisagées) et des principes d'ordre architectural tels que :

- La conservation de la géométrie des talus existants pour permettre un raccordement harmonieux avec les perrés de l'ouvrage existant
- L'optimisation de l'élancement visant à limiter le décalage altimétrique avec le tablier de l'ouvrage existant.

Dans ces conditions nous avons envisagé deux solutions dont le tablier peut être mis en place par lancement avec des appuis implantés en dehors de la plateforme de l'A26:

- une solution de type mixte acier béton à trois travées dont les appuis intermédiaires sont implantés dans les talus existants et les appuis d'extrémité au-delà de la tête des talus existants
- une solution de type bow-string métallique dont les culées sont implantées en tête des talus existants

#### **4 PRESENTATION DU PROJET**

Le projet s'étend sur 850 ml et sera classé Route Départementale n°301.

Le projet situé en zone 1 AUE pour la voirie et zone A pour les bassins, est compatible avec les documents d'urbanisme des communes concernées.

La conception géométrique respectera les caractéristiques géométrique du guide des Voies Structurantes d'Agglomération (VSA) « conception des voies à 90 et 110 km/h » et respectera le guide de définition des profils en travers types sur les routes départementales qui a été validé lors de la 4ème Commission du 7 juin 2010 pour les routes de liaison d'aménagement départemental (1<sup>ère</sup> catégorie).

##### *4.2.1 Caractéristiques géométriques*

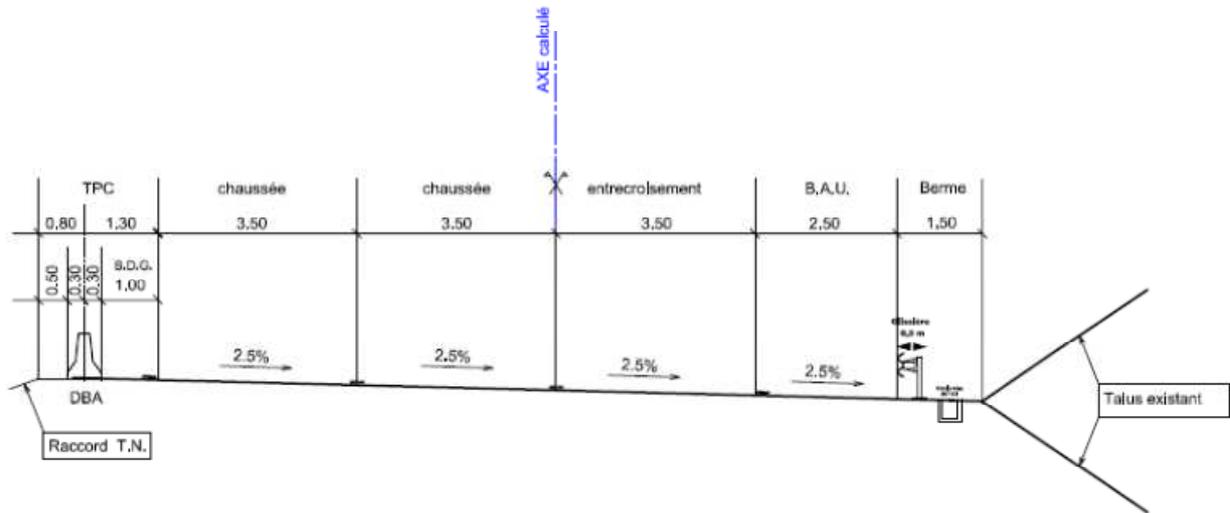
En application des recommandations guide VSA pour une limitation à 90 km/h et de la notice de définition des profils en travers types sur les routes départementales qui a été validé lors de la 4ème Commission du 7 juin 2010, le projet doit respecter les recommandations suivantes :

##### *4.2.1.1 Les rayons du tracé en plan et profil en long :*

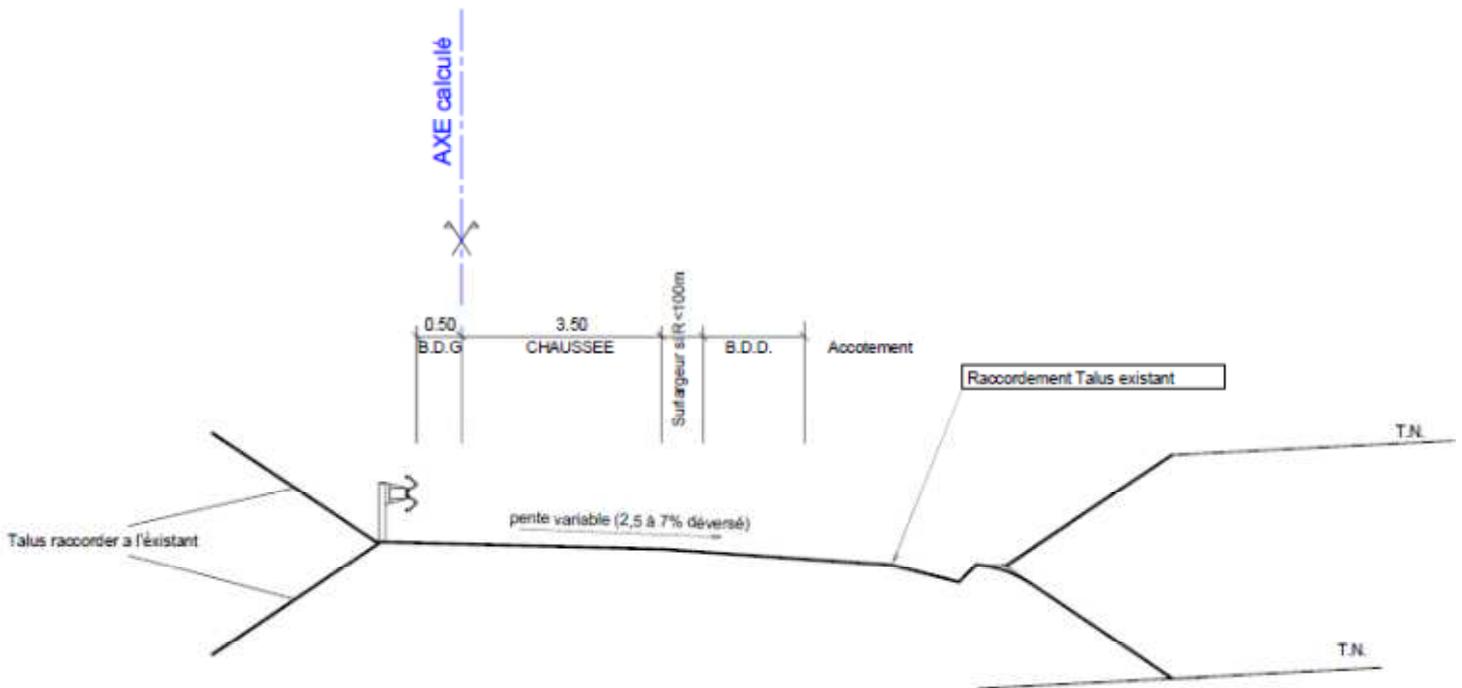
<b><i>En section courante</i></b>	<b><i>VSA90</i></b>	<b><i>Chaussée existante</i></b>	<b><i>Chaussée neuve</i></b>
<b>Tracé en plan :</b>			
Rayon minimal	240 m	600 m	650 m
Rayon minimal non déversé	370 m		
<b>Profil en long :</b>			
Rayon minimal en angle saillant	2 700 m	6 000 m	3 000 m
Rayon minimal en angle rentrant	1 300 m	3 800 m	6 000 m

#### 4.2.1.2 Profil en travers type :

Section courante :



Bretelle :



#### 4.2.1.3 Visibilité

La visibilité sur le projet a été vérifiée, elle est conforme aux recommandations.

#### 4.2.2 Trafic

Le trafic actuel relevé lors des comptages mis en place en Novembre 2014 est de 35579 véh/j (TMJA) dont 12% de PL.

#### 4.2.3 Points d'échanges

Le projet ne prévoit pas la création d'échangeur.

Cependant les deux échangeurs existants, avec la RD937 et l'A26, étant distant de 600m il y a lieu de prévoir une voie d'entrecroisement dans les 2 sens de circulation.

L'échangeur Nord de la RD301/RD937 sera sécurisé par la création d'un giratoire.

#### 4.2.4 Ouvrage d'Art

Dans le cadre du projet de mise à 2x2 voies de la RD301 à la jonction avec l'Autoroute A21 sur le territoire de la commune d'Aix-Noulette, il est nécessaire :

- de construire un nouveau pont-route qui portera la RD301 au franchissement de l'autoroute A26 à AIX-NOULETTE. Ce nouvel ouvrage portera les deux voies du sens BRUAY → LENS et une voie d'entrecroisement entre les deux échangeurs (RD937 et A26)

- de vérifier le passage supérieur de l'échangeur avec l'A26 (PI29) quant aux gabarits. Le gabarit minimum sera de 5,30m.

- de requalifier l'ouvrage existant (PS28) portant actuellement les deux sens de circulation de l'A21 et la bretelle de sortie en provenance de l'échangeur A26. Cet ouvrage doit porter après déclassement les deux voies de circulation de la RD301 du sens LENS → BRUAY et la voie d'entrecroisement entre les deux échangeurs.



Concernant, le doublement de l'ouvrage de franchissement de l'A26, au vu du tableau comparatif suivant, nous proposons de retenir la solution n°2 à une seule travée constituée d'une structure de type bow-string métallique qui présente un coût inférieur, permet de limiter le nombre d'appuis, ce qui facilite les conditions d'exécution vis-à-vis de l'exploitation de l'A26.

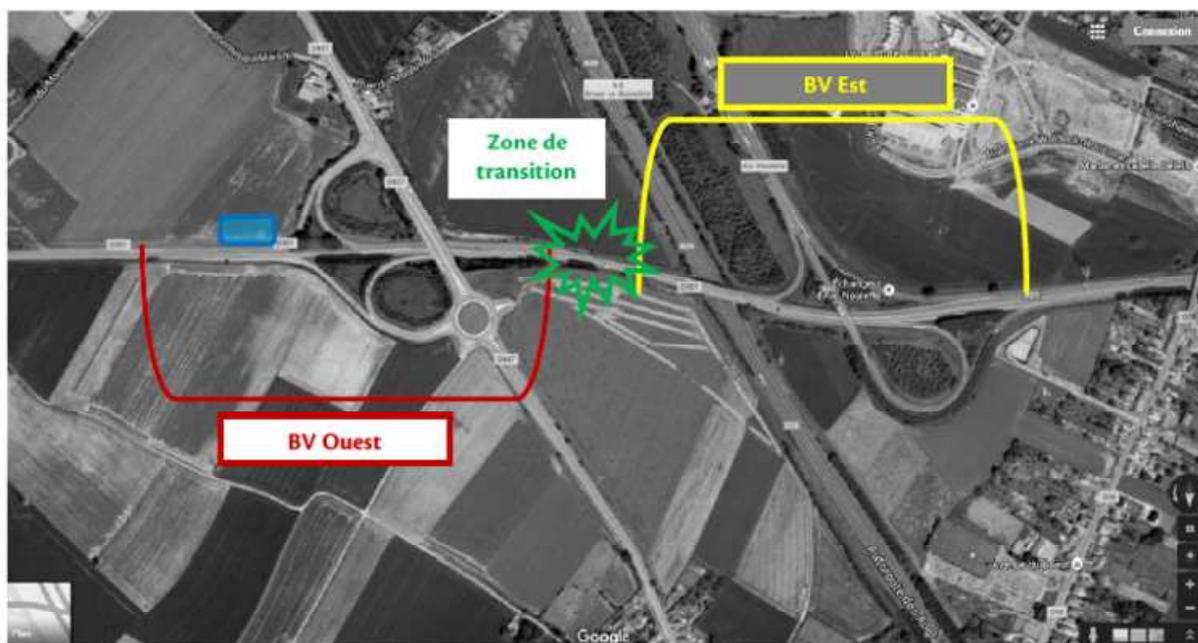
(en rouge point défavorable en comparaison à l'autre solution)

	Solution n°1 : Ouvrage à 3 travées de type caisson mixte- Portée totale 112,90m	Solution n°2 : Ouvrage à 1 travée de type bow-string métallique -Portée totale 81,00m
<b>Mode de construction</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Assemblage des caissons sur une plateforme côté Bruay puis lançage au dessus de l'A26</li> <li>- Lancement plus délicat nécessitant l'appareillage des appuis intermédiaires et un arrêt temporaire de lançage pouvant présenter un risque vis-à-vis de la circulation sur l'A26 par la présence distrayante d'une console au dessus de l'autoroute.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Assemblage de la charpente métallique sur une plateforme côté Bruay puis mise en place par transporteurs modulaires type KAMAG</li> </ul>
<b>Techniques particulières</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deux appuis intermédiaires de plus par rapport à la solution « Bow-string »</li> <li>- La proximité des appuis intermédiaires par rapport aux voies circulées rend nécessaire leur dimensionnement au choc de poids-lourds.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deux appuis de moins par rapport à la solution « Caisson mixte »</li> <li>- Pas d'appui susceptible de subir un choc de poids-lourds.</li> </ul>
<b>Entretien</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le caisson métallique entièrement sous chaussée nécessite pour l'entretien de sa protection anticorrosion de neutraliser une ou plusieurs voies de circulation sur A26.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les éléments de l'ossature métallique dont l'entretien doit être réalisé depuis l'A26 se limitent aux tirants et pièces de ponts. Les arcs et suspentes pourront être entretenus depuis la plateforme supérieure (RD301)</li> </ul>
<b>Exploitation sous chantier d'A26</b>	<p><b>Perturbations envisagées sur A26:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Neutralisation BAU pour permettre la réalisation des appuis intermédiaires et leur équipement pour le lançage pour une durée de plusieurs mois.</li> <li>- Coupure totale de la circulation a minima sur deux nuits (au lieu d'une seule nuit pour la solution Bow-string) pour le lançage du caisson muni de son avant-bec</li> <li>- Coupure totale de la circulation une nuit pour coulage de la dalle</li> <li>- 2 basculements de circulation d'une durée de 4 heures pour reprise des peintures</li> </ul>	<p><b>Perturbations envisagées sur A26:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coupure totale de la circulation une nuit pour la mise en place de la charpente métallique par transporteurs modulaires type KAMAG avec traversée du TPC (renforcement du TPC à prévoir)</li> <li>- Coupure totale de la circulation une nuit pour coulage de la dalle</li> <li>- 2 basculements de circulation d'une durée de 4 heures pour reprise des peintures</li> </ul>
<b>Aspect architectural</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Solution valorisant l'intégration de l'ouvrage dans le paysage</li> <li>- Tablier rectiligne de dimension contenue renvoyant à une impression de complexité avec ses consoles en encorbellement</li> <li>- Solution avec appuis intermédiaires dans les talus de l'A26</li> <li>- Solution créant des murs de culées restreints</li> <li>- Terrassements dans le talus en déblais de l'autoroute. Le profil bas de l'ouvrage par rapport au terrain naturel produit des travées de rive avec un très faible tirant d'air qui donne une impression de lourdeur</li> <li>- Possibilité de traitement colorimétrique au niveau du tablier pour dissimuler l'ouvrage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Solution affirmant et valorisant la présence de l'ouvrage comme un point de repère, ouvrage traduisant la dynamique de franchissement (arcs, câbles tendus, tablier)</li> <li>- Tablier rectiligne de dimension contenue renvoyant à une impression de finesse</li> <li>- Solution sans appuis intermédiaires</li> <li>- Solution créant des murs de culées restreints</li> <li>- Terrassements essentiellement liés à la route en remblais</li> <li>- Possibilité de traitement colorimétrique au niveau de l'arc pour masquer le noeud routier</li> </ul>

#### 4.2.5 Assainissement

Le projet a fait l'objet d'une étude hydraulique et d'une déclaration « Loi sur l'eau ».

La section routière est divisée en deux bassins versants :



Il est retenu les principes suivants pour le réseau d'eaux pluviales routières :

Bassin versant	Assainissement proposé
BV Ouest	Collecte Bassin de tamponnement étanche Rejet au fossé commun avec le rejet du bassin existant
BV Est	Collecte Bassin de confinement étanche Bassin de d'infiltration

#### 4.2.6 Eaux souterraines et superficielles

Le projet n'intercepte pas le bassin versant naturel.

L'incidence du projet sur les eaux fera l'objet d'études spécifiques rassemblées dans un dossier au titre de l'article L.214-1 du code de l'environnement.

#### 4.2.7 Géotechniques – Gestion des Matériaux

D'après le contexte géologique, qui a été réalisé à partir de la carte géologique du B.R.G.M. à l'échelle 1/50 000e d'Arras. Le site permet la réutilisation des matériaux. Le projet fera l'objet d'une étude des sols pour permettre la réutilisation et la valorisation des matériaux du site.

#### 4.2.8 Dimensionnement de chaussées

La structure de chaussée de liaison RD301/A21 sera dimensionnée comme une voie du réseau structurant (durée de vie 30 ans) recevant un trafic journalier de 35 579 véhicules par jour dont 12% de Poids Lourds.

La structure de chaussée du giratoire RD301/RD937 sera dimensionnée comme une voie du réseau non structurant (durée de vie 20 ans) recevant un trafic journalier de 11 622 véhicules par jour dont 4.3% de Poids Lourds.

Elles seront également dimensionnée pour résister à un hiver exceptionnel (Indice de gel (IA) > 250°Cxjours).

Les ouvrages utilisés pour le dimensionnement sont :

- Le Guide des Terrassements Routiers guide technique "Réalisation des remblais et couches de forme" de septembre 1992.
- le guide technique SETRA/LCPC de janvier 2000 intitulé "Traitement des sols à la chaux et/ou aux liants hydrauliques »
- le catalogue des structures types de chaussées neuves SETRA/LCPC édition 1998.
- les guides techniques SETRA/LCPC "Conception et dimensionnement des structures de chaussées" de décembre 1994 et "Variantes pour la construction des chaussées neuves" de Février 2003.

#### *4.2.9 Réseaux*

Les frais de déplacements des réseaux implantés en domaine public seront supportés par les concessionnaires.

En ce qui concerne les réseaux implantés en domaine privé, une convention de déplacement sera établie entre le Département et le concessionnaire concerné

#### *4.2.10 Aménagement paysager*

Un aménagement paysager sera étudié et proposé au CAUE, à la MDAD et aux communes concernées. La prise en charge et l'entretien de l'aménagement paysager des giratoires sera proposé à la commune d'Aix Noullette.

Le principe d'aménagement figure dans l'étude d'impact.

#### *4.2.12 Equipement d'exploitation et de sécurité*

Sur la section courante des dispositifs de retenue seront implantés le long de la bande d'arrêt d'urgence (BAU) devant le caniveau. Au niveau du giratoire elles seront implantées en accotement dans les zones en remblai supérieur à 2,50m, et dans les zones dont la distance de sécurité entre le bord de chaussée et l'obstacle sera inférieure à 4,00m.

La signalisation horizontale et verticale sera conforme à la réglementation en vigueur et aux règles définies par le département du Pas-de-Calais

Concernant l'éclairage public, le département a adopté en 2011 des dispositions. En effet pour un éclairage traditionnel, l'objectif est d'éclairer à 15 lux. Si l'éclairage traditionnel n'est pas retenu, un balisage passif sera mis en place avec des plots de verres et des LED.

#### *4.2.13 Réductions des impacts sonores*

Une étude acoustique a été réalisée en application de la loi sur le bruit afin de déterminer les protections à mettre en place.

Le projet de mise à 2x2 voies de la liaison RD301-A21 ne constitue pas, du point de vue acoustique, une transformation significative d'infrastructure. Aucune protection n'est donc réglementairement à mettre en œuvre par le Maître d'Ouvrage.

## 5 ESTIMATION DE L'OPERATION

Le coût du projet en travaux est estimé à ce stade des études à 13 750 000€ TTC (valeur Novembre 2015) dont la répartition se fait comme suit :

### Programme CPER ( 12,5 M€) :

Terrassement Assainissement Chaussée :	5 500 000€
Aménagement Paysager :	100 000€
Eclairage échangeur RD937 :	150 000€
Signalisation :	300 000€
Requalification PS28 :	250 000€
Ouvrage d'art neuf:	6 200 000€

### Le coût des études est estimé à 350 000€TTC:

Voirie :	200 000€
Ouvrages d'art :	150 000€

### Complément de programme :

Aménagement carrefour Nord échangeur RD937:	900 000€
---	----------

Le projet est inscrit au CPER 2015-2020, l'Etat participe financièrement à cette opération à hauteur de 70% sur une base de 12 M€ (soit 8,4 M€) et le Département du Pas de Calais à hauteur des 30% restants, et du financement complémentaire (soit 5,45 M€).