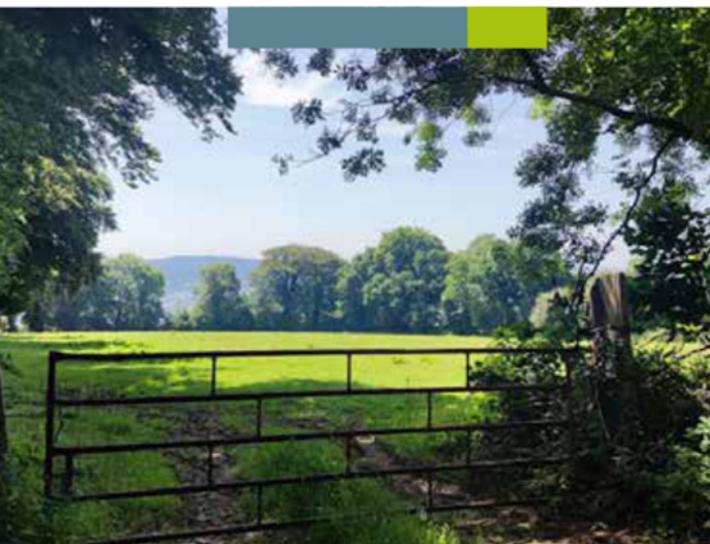


Réalisation de l'ensemble des prestations d'études pour le projet routier **Contournement sud-Ouest de Cherbourg-en-Cotentin**

Étude d'opportunité / Étude de faisabilité / Concertation /
Études préalables à la DUP / Dossiers réglementaires



NOTE SUR L'ÉLABORATION DES FUSEAUX | FÉVRIER 2024

Informations relatives au document

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Auteur(s)	A. LEFEBVRE / A. ADRIAENSSENS.
Volume du document	Note sur l'élaboration des fuseaux
Version	Version 5

Référence

Chrono

HISTORIQUE DES MODIFICATIONS

Version	Date	Rédigé par	Visé par	Modifications
1	14/03/2022	Aodren ADRIAENSSENS	Alexandre LEFEBVRE	
2	28/06/2023	Aodren ADRIAENSSENS	Alexandre LEFEBVRE	
3	21/07/2023	Aodren ADRIAENSSENS	Alexandre LEFEBVRE	
4	31/08/2023	Aodren ADRIAENSSENS	Alexandre LEFEBVRE	
5	09/02/2024	Amina AYARI	Alexandre LEFEBVRE	

DESTINATAIRES

Nom	Entité
LEFEBVRE Cénéric	CD50/DIER
DENIS Fabienne	CD50/DIER
LE PAREUX Catherine	CD50/DIER

Sommaire

1	OBJET ET CONTEXTE DE LA NOTE	4
1.1	Objet de la note	4
1.2	Rappel de l'opération	4
1.2.1	L'opération	4
1.2.2	Les objectifs de l'opération	5
2	LES HYPOTHESES POUR L'ÉTUDE DES FUSEAUX	7
2.1	Documents entrants	7
2.2	Processus de définition des fuseaux	9
2.3	Hypothèses techniques de conception des fuseaux	10
2.3.1	Type de voie	10
2.3.2	Référentiel de conception	16
2.3.3	Choix de la catégorie ARP2022	17
2.3.4	Choix du niveau de fonctions ARP2022	17
2.3.5	Choix de la vitesse maximale autorisée	18
2.3.6	Profil en travers	18
2.3.7	Tracé en plan	23
2.3.7.1	Rappel des recommandations de l'ARP2022 :	23
2.3.7.2	Analyse du contexte	23
2.3.8	Profil en long	26
2.3.8.1	Rappel de l'ARP :	26
2.3.8.2	Contexte	27
2.3.9	Visibilité	28
2.3.9.1	En section courante :	28
2.3.9.2	À l'approche des carrefours giratoires :	29
2.3.9.3	Interdistance entre les carrefours	30
3	–PROPOSITION D'ÉTUDE DES FUSEAUX	31
3.1	Tendances et opportunités identifiées lors des études et des concertations	31
3.1.1	Positionnement général des fuseaux dans l'aire d'étude	31
3.1.2	Raccordement sur la RN13	35
3.1.3	Raccordement sur la RD901	36
3.1.4	Traversée de la Divette et connexion à la RD650	37
3.1.5	Opportunité identifiée	38
3.2	Élaboration des fuseaux	39
3.2.1	Démarche de l'élaboration des fuseaux	39
3.2.2	Section Est, de la RN13 à la RD650	40
3.2.3	Section Ouest, de la RD650 à la RD901	42
3.2.3.1	Première partie de la section, de la RD650 à la RD64	42
3.2.3.2	Deuxième partie de la section, de la RD64 à la RD901	43
3.2.4	Proposition de fuseau Complémentaire	44
3.2.4.1	Fuseau avec fin de contournement à la RD64	44
3.3	Tableau de synthèse des propositions de fuseaux	45

1 OBJET ET CONTEXTE DE LA NOTE

1.1 Objet de la note

Les études du projet du Contournement Sud-Ouest de Cherbourg-en-Cotentin se décomposent en 3 étapes :

- Tranche ferme – phase 1 : études de trafics, études socio-économiques, étude environnementale, étude agricole, étude paysagère, définition du parti d'aménagement / étude des fuseaux,
- Tranche ferme – phase 2 : études de trafics, études socio-économiques, étude environnementale, étude agricole, étude paysagère, définition du parti d'aménagement / étude des variantes de tracé,
- Tranche ferme – phase 3 et tranche optionnelle phase 1 et phase 2 : poursuite des études et dossiers d'enquêtes publiques

La note a pour objectif de préciser les hypothèses retenues pour **l'étude des fuseaux (phase 1)** du projet du contournement sud-ouest de Cherbourg-en-Cotentin dans le cadre des études d'opportunité.

1.2 Rappel de l'opération

1.2.1 L'opération

Dans le cadre d'une réflexion générale sur les déplacements dans la Manche, le département de la Manche, la Région Normandie, la Communauté d'agglomération du Cotentin et la Ville de Cherbourg-en-Cotentin ont fait part en octobre 2021 de leur volonté de porter ensemble la réalisation du Contournement Sud-Ouest de Cherbourg-en-Cotentin (signature du protocole de financement).

Les contraintes topographiques, les difficultés d'accessibilité et la structuration économique du territoire nécessitent une amélioration des conditions des déplacements est-ouest et nord-sud.

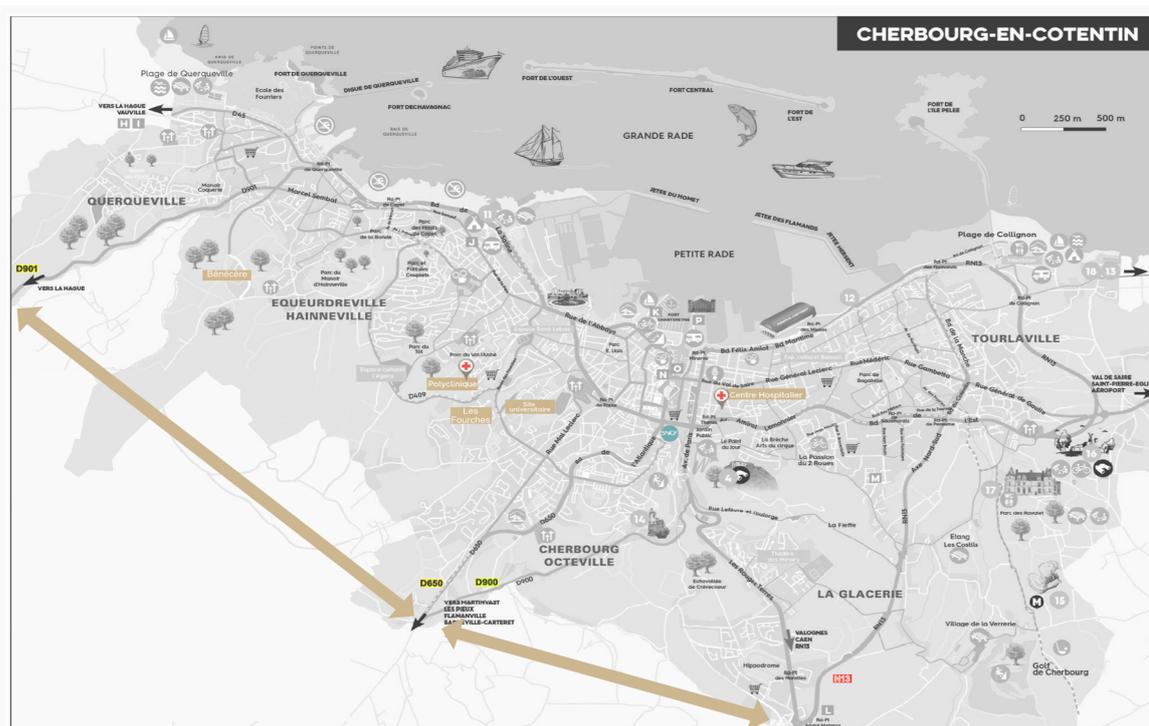
Ces facteurs ont ainsi mis en perspective l'intérêt d'étudier un projet de contournement sud-ouest de l'agglomération.

Le projet consiste en la réalisation d'une 2x1 voie avec créneau de déplacement où la vitesse est limitée à 80 km/h en section courante et à 90 km/h au niveau des créneaux de dépassement, où la circulation agricole est interdite et présentant un impact environnemental réduit. Il reliera la RD901 à l'ouest à la RN 13 à l'est. À ce projet de contournement, est associé les études pour améliorer l'accès de la zone d'activité de Bénécère, à la ZA de La Glacière, et à la ZA Claude Chappe (ZA de Tollevast).

Il a fait l'objet de nombreuses études depuis son émergence en 1992. Le dossier d'étude d'opportunité, soumis à concertation en 2012 nécessite une actualisation pour la bonne prise en compte des évolutions contextuelles et environnementales. De plus, suite à l'évolution du territoire et des politiques de déplacements, de nouvelles réflexions sur l'opportunité du contournement sud-ouest de Cherbourg-en-Cotentin sont à mener.

La phase d'opportunité permet d'étudier toutes les propositions envisageables de fuseaux (au-delà de ceux déjà étudiés) et selon l'étude de trafic de définir une géométrie de voiries le mieux adapté aux attentes locales.

Figure 1 : Carte des principales circulation – Cherbourg-en-Cotentin



1.2.2 Les objectifs de l'opération

L'opération est actuellement en phase 1 : étude d'opportunité et 1^{ère} concertation publique préalable.

Les études d'opportunité doivent permettre de répondre aux questions suivantes :

- Le projet est-il un réel besoin pour la population et les élus ?
- Constitue-t-il un projet d'intérêt majeur ?

Un débat doit être mené sur l'opportunité et la faisabilité d'un contournement sud-ouest de Cherbourg-en-Cotentin.

Les études doivent conduire à proposer des fuseaux compatibles avec les objectifs définis au Comité de Pilotage du 14/12/2021.

VOLET TRANSPORT / CIRCULATION

A – Sécuriser les déplacements des usagers de la route dans le Nord Cotentin

B – Rapprocher la Hague de la RN13 et du Val de Saire et vice et versa

C – Fluidifier les déplacements routiers tant pour les liaisons vers CEC que pour les trajets Est/Ouest

D – Favoriser la complémentarité et l'intermodalité des modes de transports avec les acteurs locaux afin de déployer, en cohérence, des lieux d'échanges avec les transports en commun (TC) et le Bus Nouvelle Génération (BNG) : aires de covoiturage et pôles d'échanges multimodaux (PEM) en lien avec le plan mobilité du Cotentin

E – Diminuer la densité du trafic sur les axes RD56/RD22, RD122 La Longue Chasse et sur le réseau local du secteur

F – Diminuer la circulation dans l'agglomération de Cherbourg-en-Cotentin (CEC)

G – Faciliter les modes de déplacements actifs notamment les vélos

VOLET TRANSPORT / CIRCULATION

H – Améliorer la circulation des transports exceptionnels (TE) :

H.1	- d'un point de vue sécuritaire
H.2	- assurer la fluidité de ce type de transport

VOLET ECONOMIQUE / URBANISME / AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

I – Accompagner le développement économique du Cotentin par une desserte de qualité des zones d'activité dans le respect des documents de planification territoriale (interface avec les autres projets)

J – Faciliter la desserte du site universitaire et du nouveau centre de secours de CEC (en cours de construction)

K – Requalification de certains espaces publics suite à l'apaisement de la circulation (centre CEC)

L – Permettre l'amélioration du cadre de vie des habitants du sud-ouest de CEC

M – Réduire les impacts sur l'économie agricole

M.1	- partition des exploitations
M.2	- consommation de terres agricoles

VOLET SANTÉ / MILIEUX NATURELS / PAYSAGE

N – Participer à la baisse des émissions de gaz à effet de serre dans Cherbourg-en-Cotentin et sa périphérie

O – Diminuer l'exposition des populations au bruit

P – Diminuer l'exposition des populations aux pollutions de l'air

Q – Préserver les milieux naturels ou à défaut limiter les impacts :

Q.1	- sur les zones humides (Zh)
Q.2	- sur les espèces protégées (EP)
Q.3	- sur la continuité écologique (trame verte et bleue)

R – Préserver l'aspect bocager du paysage : mettre en valeur le paysage existant et futur / prendre en compte les espaces forestiers locaux notamment « Le Bois du Mont du Roc » / assurer la qualité architecturale du franchissement de la Divette

R.1	- mettre en valeur le paysage existant et futur
R.2	- prendre en compte les espaces forestiers locaux notamment 'Le bois du Mont du Roc'
R.3	- assurer la qualité architecturale du franchissement de la Divette
R.4	- suivre au mieux la topographie existante (à part secteur Vallée de la Divette)

S - Favoriser les sports et les activités de nature

T - Préserver la ressource en eau

T.1	- sur la zone de captage et son périmètre
T.2	- favoriser les infiltrations par l'infrastructure routière

La définition des fuseaux prendra en compte la démarche ERC (Éviter / Réduire / Compenser) en considérant les premiers diagnostics initiaux. À l'issue des études d'opportunité, une analyse multicritère est menée pour comparer les fuseaux entre eux et proposer un (ou deux) fuseau(x) dans le cadre de la 1^{ère} concertation publique.

2 LES HYPOTHESES POUR L'ÉTUDE DES FUSEAUX

2.1 Documents entrants

Les documents disponibles au démarrage des études sont les suivants :

- 2006 – Études préliminaires :
 - 1 – concertation synthèse
 - 2 – dossier LOTI
 - 4 – Étude préliminaires
 - 5 – Étude socio-économique
 - 6 – Etude de trafic
 - 7 – Etude agricole
 - 8 – Etude air
 - 9 – Etude acoustique
 - 10 – Etude paysage
 - 11 – Etude géologique
 - 2008_04 – bilan de la concertation
- 2009 – 2010 – Etude agricole :
 - 2009_10 – Rapport diagnostic zone d'étude Martinvast – Querqueville
 - 2010_01 – Note complémentaire détail comparatif tracés 2 et 4
 - 2010_01 – Rapport RN13 – RD901 sous dossier 2
- 2011 et 2013 – Concertations :
 - 2011_04 – Dossier de concertation
 - 2011 – Bilan de la concertation
 - 2012_2013 – Dossier de concertation
- 2011 et 2014_06 – Etude milieux naturels :
 - 2011_02 – Cherbourg Faune Flore – état initial
 - 2014_06 – Cherbourg comparaison variantes V2 Martinvast
- 2014_10_30 – Etude hydraulique :
 - 2014_10_30 – Analyse comparative Tollevast-Martinvast
 - 2014_10_30 - Plan analyse comparative
- Plans :
 - Plan de situation
 - Plan d'ensemble 2013
- Étude socio-économique :
 - 2008_04 – Rapport trafic – socio-éco
 - 2009_04 – Rapport étude complémentaire
- Trafics :
 - 2007_09 – Étude sur la circulation
 - 2007_12_14 – Étude de trafic EGIS

- 2008_02 – Étude trafic socio-économique
- 2009_04 - Étude trafic socio-économique complémentaire
- 2011_04 – Mise à jour étude sept 2010
- 2011_04 – Mise à jour étude sept 2010 – Annexes
- 2011_11 – Étude complémentaire suite concertation 2011
- 2011_11 – Annexes rapport
- 2012_10 – Étude complémentaire ZA Tollevast
- 2012_10 – Étude complémentaire ZA Tollevast version 2
- 2012_12 – Détail sur l'échangeur Ouest – RD650
- 2013_07 – Résultats CSO juin 2013 + PPB
- Comptages 2019 :
 - Plan trafic routier Cherbourg-en-Cotentin centre
 - Plan trafic routier Cherbourg-en-Cotentin
- Comptages : campagnes réalisées 2022 :
 - 2 plans de situation des points de comptages,
 - Comptages résultats Cherbourg-en-Cotentin et sa périphérie,
 - Comptages résultats Cherbourg-en-Cotentin centre,
 - Tableaux Excel des résultats des 4 campagnes de comptages.
- Étude de circulation du Bus Nouvelle Génération (BNG) de la Communauté d'Agglomération du Cotentin
 - Étude de circulation,
 - Annexes étude cas par cas.
- Plan actualisé du projet avec ORTHO 2021
- 2022 – données sur les routes départementales :
 - Largeurs de voies,
 - Types de revêtement.
- 2021 – Orthophotos CAC_cc49.ecw
- 2022 – Données LAS et TIF du MNT du département de la Manche (précision à 0.5m/1.00m)
- Enquête Ménages Déplacements Cherbourg-en-Cotentin / Cotentin 2016 (EMD) commanditée par la Communauté d'Agglomération du Cotentin (autorisation d'utilisation des données reçues).

2.2 Processus de définition des fuseaux

L'intérêt public majeur du projet routier sera démontré si toutes les possibilités d'aménagement alternatives ont été étudiées.

Pour les solutions routières, deux catégories de fuseaux peuvent être imaginées :

- Des tracés neufs,
- Des tracés reprenant le réseau existant en le réhabilitant.

La définition des fuseaux s'articule sur les premières réflexions de la conception de plusieurs tracés géométriques répondant aux objectifs du projet et dont les hypothèses proposées par le MOE sont décrites ci-dessous.

Nous proposons de retenir des fuseaux larges (300 m et plus). Cette largeur pourra être réduite afin de sortir des zones à fortes contraintes environnementales (comme pour « Le Bois du Mont du Roc », le site classé et inscrit de la vallée du Trottebec,...).

Les fuseaux sont construits :

- 1) En considérant les points de raccordement possibles sur la RN13 à La Glacière, et sur la RD901 sur la commune de La Hague.
- 2) En considérant les possibilités de franchissement de la vallée de la Divette et de la voie ferrée Paris <> Cherbourg-en-Cotentin,
- 3) En considérant un axe en plan qui correspond au référentiel de type de voie (respect des rayons mini / enchaînement des éléments en plan),
- 4) En vérifiant les contraintes de profil en long (dénivellation trop importante # supérieure à 8-9%) qui conduirait à écarter certaines options de tracé,
- 5) En dessinant une parallèle à 150 m de cet axe pour définir une bande de 300 m de largeur, voire plus si les contraintes techniques et environnementales le permettent.
- 6) En adaptant localement la largeur de cette bande pour tenir compte des contraintes environnementales majeures connues à ce stade (site inscrit, bois classés, etc) et dont l'impact serait préjudiciable à l'obtention de l'autorisation environnementale (démarche Éviter / Réduire / Compenser) ou ne répondant pas aux objectifs du volet Santé / Milieu Naturel / Paysage fixés pour le contournement.
- 7) En provisionnant les emprises supplémentaires dans le fuseau pour l'aménagement des carrefours et des rétablissements de communication.

2.3 Hypothèses techniques de conception des fuseaux

2.3.1 Type de voie

Le contournement sud-ouest de Cherbourg-en-Cotentin assurera la liaison entre la RN13 et la RD901.

Les études de trafics permettront d'estimer les volumes de trafics qui emprunteront chacun des itinéraires formés par les fuseaux.

Les trafics existants actuellement sur la RN13, sur la RD901 ou sur les voiries départementales qui permettent de contourner Cherbourg-en-Cotentin sont supérieurs à 5 000 véhicules / jour.

Le trafic attendu sur le futur contournement dépasse les 10 000 véhicules / jour.

Le futur contournement sud-ouest de Cherbourg-en-Cotentin serait donc à considérer comme une « **route principale** » au sens défini dans le « Catalogue des types de route pour l'aménagement du réseau routier national » - Cerema – Octobre 2018.

En effet, une route principale est « une infrastructure routière située pour l'essentiel hors agglomération (au sens du Code de la Route) présentant un caractère structurant à l'échelle [...] interdépartementale ». Sa vocation principale est d'assurer l'accès des personnes et des biens aux pôles d'intérêt particulier (pôles économiques, agglomérations, sites touristiques, zones d'activités, etc.).

Les objectifs fixés pour le contournement qui correspondent à cette vocation sont les suivants :

- B – Rapprocher la Hague de la RN13 et du Val de Saire et vice et versa
- C – Fluidifier les déplacements routiers tant pour les liaisons vers Cherbourg-en-Cotentin que pour les trajets Est / Ouest
- D – Favoriser la complémentarité et l'intermodalité des modes de transports avec les acteurs locaux afin de déployer, en cohérence, des lieux d'échanges avec les transports en commun (TC) et le bus Nouvelle Génération (BNG)
- I – Accompagner le développement économique du Cotentin par une desserte de qualité des zones d'activité dans le respect des documents de planification territoriale (interface avec les autres projets)
- J – Faciliter la desserte du site universitaire et du nouveau centre de secours de CEC (en cours de construction).

Selon ce même guide, dans la famille des Routes principales, on recense plusieurs types de route qui se distinguent par la fonction qu'ils assurent ou par leurs caractéristiques :

- Type 1 – les routes à caractéristiques autoroutières,
- Type 2 – Routes à 2x1 voie à chaussées séparées et à échangeurs dénivelés,
- Type 3 – Routes à chaussées séparées et à carrefours plans,
- Type 4 – Route à chaussée bidirectionnelle et à carrefours plans.

Une analyse est présentée dans le tableau ci-après pour déterminer quel type de route correspondrait davantage aux objectifs qui ont été fixés pour le Contournement.

	Type 1 - Route à caractéristiques autoroutières	Type 2 - Routes à 2x1 voie à chaussées séparées et à échangeurs dénivelés	Type 3 - Routes à chaussées séparées et à carrefours plans	Type 4 - Routes à chaussée bidirectionnelle et à carrefours plans
VOLET TRANSPORT / CIRCULATION				
A – Sécuriser les déplacements des usagers de la route dans le Nord Cotentin	✓ <i>Taux d'accident faible mais gravité élevée</i>	✓ <i>Taux d'accident faible mais gravité élevée</i>	✓ <i>Taux d'accident faible mais gravité élevée</i>	✗ <i>Taux d'accidents élevé et un niveau de gravité très élevé. Toutefois, si l'aménagement tient compte des contraintes de visibilité et de confort, réduit le nombre de carrefours et leur typologie, et sécurise les usagers vulnérables (piétons, cyclistes), la sécurité sera supérieure à celle des routes existantes actuellement empruntées.</i>
B – Rapprocher la Hague de la RN13 et du Val de Saire et vice et versa	✓ <i>Forte fiabilité des temps de parcours</i>	✓ <i>Forte fiabilité des temps de parcours</i>	✗ <i>Fiabilité des temps de parcours modérée</i>	✗ <i>Fiabilité des temps de parcours modérée</i>
C – Fluidifier les déplacements routiers tant pour les liaisons vers CEC que pour les trajets Est/Ouest	✓ <i>Forte fiabilité des temps de parcours</i>	✓ <i>Forte fiabilité des temps de parcours</i>	✗ <i>Fiabilité des temps de parcours modérée</i>	✗ <i>Fiabilité des temps de parcours modérée</i>
D – Favoriser la complémentarité et l'intermodalité des modes de transports avec les acteurs locaux afin de déployer, en cohérence, des lieux d'échanges avec les transports en commun (TC) et le Bus Nouvelle Génération (BNG) : aires de covoiturage et pôles d'échanges multimodaux (PEM) en lien avec le plan mobilité du Cotentin	✗ <i>Les possibilités d'intermodalité sont réduites</i>	✗ <i>Les possibilités d'intermodalité sont réduites</i>	✓ <i>Intermodalité plus aisée au niveau des carrefours plans</i>	✓ <i>Intermodalité plus aisée au niveau des carrefours plans</i>
E – Diminuer la densité du trafic sur les axes RD56/RD22, RD122 La Longue Chasse et sur le réseau local du secteur	✗ <i>Attractivité de la nouvelle voie pour le transit mais pas pour la desserte locale</i>	✗ <i>Attractivité de la nouvelle voie pour le transit mais pas pour la desserte locale</i>	✓ <i>Attractivité de la nouvelle voie</i>	✓ <i>Attractivité de la nouvelle voie</i>

	Type 1 - Route à caractéristiques autoroutières	Type 2 - Routes à 2x1 voie à chaussées séparées et à échangeurs dénivelés	Type 3 - Routes à chaussées séparées et à carrefours plans	Type 4 - Routes à chaussée bidirectionnelle et à carrefours plans
F – Diminuer la circulation dans l'agglomération de Cherbourg-en-Cotentin (CEC)	* <i>Attractivité de la nouvelle voie pour le transit mais pas pour la desserte locale</i>	* <i>Attractivité de la nouvelle voie pour le transit mais pas pour la desserte locale</i>	✓ <i>Attractivité de la nouvelle voie</i>	✓ <i>Attractivité de la nouvelle voie</i>
G – Faciliter les modes de déplacements actifs notamment les vélos	* <i>Interdit sur l'itinéraire. Allongement de parcours important.</i>	* <i>Interdit sur l'itinéraire. Allongement de parcours important.</i>	* <i>Le projet n'intègre pas de circulations douces mais rétablissements plus courts.</i>	* <i>Le projet n'intègre pas de circulations douces mais rétablissements plus courts.</i>
H – Améliorer la circulation des transports exceptionnels (TE) :	✓ <i>Caractéristiques confortables et milieu isolé</i>	✓ <i>Caractéristiques confortables et milieu isolé</i>	* <i>Ralentissement au niveau des giratoires plans</i>	* <i>Ralentissement au niveau des giratoires plans</i>
Bilan sur le volet Transport / Circulation	4 Vert + 2 Orange + 2 Rouge Classement = 3	4 Vert + 2 Orange + 2 Rouge Classement = 3	4 Vert + 4 Orange + 0 Rouge Classement = 1	3 Vert + 5 Orange + 0 Rouge Classement = 2

	Type 1 - Route à caractéristiques autoroutières	Type 2 - Routes à 2x1 voie à chaussées séparées et à échangeurs dénivelés	Type 3 - Routes à chaussées séparées et à carrefours plans	Type 4 - Routes à chaussée bidirectionnelle et à carrefours plans
VOLET ECONOMIQUE / URBANISME / AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE				
I – Accompagner le développement économique du Cotentin par une desserte de qualité des zones d'activité dans le respect des documents de planification territoriale (interface avec les autres projets)	<i>Distance entre point d'échanges plus importante moins favorable à la desserte locale.</i> ✗	<i>Distance entre point d'échanges plus importante moins favorable à la desserte locale.</i> ✗	<i>Chaussées séparées, moins favorable à la desserte locale</i> ✗	<i>Distance entre points d'échanges favorable à la desserte locale</i> ✓
J – Faciliter la desserte du site universitaire et du nouveau centre de secours de CEC (en cours de construction)	<i>Distance entre point d'échanges plus importante moins favorable à la desserte locale.</i> ✗	<i>Distance entre point d'échanges plus importante moins favorable à la desserte locale.</i> ✗	<i>Distance entre points d'échanges favorable à la desserte locale</i> ✓	<i>Distance entre points d'échanges favorable à la desserte locale</i> ✓
K – Requalification de certains espaces publics suite à l'apaisement de la circulation (centre CEC)	<i>La création d'un contournement apaisera la circulation dans Cherbourg.</i> ✓	<i>La création d'un contournement apaisera la circulation dans Cherbourg.</i> ✓	<i>La création d'un contournement apaisera la circulation dans Cherbourg.</i> ✓	<i>La création d'un contournement apaisera la circulation dans Cherbourg.</i> ✓
L – Permettre l'amélioration du cadre de vie des habitants du sud-ouest de CEC	<i>Une voie à caractéristiques autoroutières génère un impact important (emprises, nuisances, etc)</i> ✗	<i>Les échangeurs dénivelés impactent le paysage de façon importante</i> ✗	<i>Aménagement permettant une meilleure intégration paysagère et permettant de davantage suivre les contraintes topographiques.</i> ✓	<i>Aménagement permettant une meilleure intégration paysagère et permettant de davantage suivre les contraintes topographiques.</i> ✓
M – Réduire les impacts sur l'économie agricole	<i>Une voie à caractéristiques autoroutières génère un impact important (emprises)</i> ✗	<i>Les échangeurs dénivelés consomment beaucoup d'emprises.</i> ✗	<i>Consommation d'emprises plus réduite.</i> ✗	<i>Aménagement le moins consommateur d'emprises</i> ✓
Bilan sur le volet Économique / Urbanisme / Aménagement du Territoire	1 Vert + 2 Orange + 2 Rouge Classement = 3	1 Vert + 2 Orange + 2 Rouge Classement = 3	3 Vert + 2 Orange + 0 Rouge Classement = 2	5 Vert + 0 Orange + 0 Rouge Classement = 1

	Type 1 - Route à caractéristiques autoroutières	Type 2 - Routes à 2x1 voie à chaussées séparées et à échangeurs dénivelés	Type 3 - Routes à chaussées séparées et à carrefours plans	Type 4 - Routes à chaussée bidirectionnelle et à carrefours plans
VOLET SANTÉ / MILIEUX NATURELS / PAYSAGE				
N – Participer à la baisse des émissions de gaz à effet de serre dans Cherbourg-en-Cotentin et sa périphérie	<p>Sur le Contournement : Vitesse plus importante (110 km/h) + travaux plus importants >> dégagement de GES plus important. Dans Cherbourg-en-Cotentin : apaisement de la circulation favorable à une réduction des GES.</p>	<p>Sur le Contournement : Vitesse importante (90 km/h) + travaux plus importants >> dégagement de GES plus important. Dans Cherbourg-en-Cotentin : apaisement de la circulation favorable à une réduction des GES.</p>	<p>Sur le Contournement : Vitesse importante (90 km/h) mais travaux moins importants. Dans Cherbourg-en-Cotentin : apaisement de la circulation favorable à une réduction des GES.</p>	<p>Sur le Contournement : Vitesse moins importante (80 km/h) et travaux moins importants. Dans Cherbourg-en-Cotentin : apaisement de la circulation favorable à une réduction des GES.</p>
O – Diminuer l'exposition des populations au bruit	<p>Vitesse plus importante (110 km/h) >> nuisances sonores plus importantes.</p>	<p>Vitesse importante (90 km/h) >> nuisances sonores.</p>	<p>Vitesse importante (90 km/h) >> nuisances sonores.</p>	<p>Vitesse moins importante (80 km/h) >> nuisances sonores plus réduites.</p>
P – Diminuer l'exposition des populations aux pollutions de l'air	<p>Vitesse plus importante (110 km/h) >> plus d'émissions de polluants</p>	<p>Vitesse importante (90 km/h) >> émissions de polluants</p>	<p>Vitesse importante (90 km/h) >> émissions de polluants</p>	<p>Vitesse moins importante (80 km/h) >> émissions de polluants plus réduite.</p>
Q – Préserver les milieux naturels ou à défaut limiter les impacts :	<p>Une voie à caractéristiques autoroutières génère un impact important (emprises)</p>	<p>Les échangeurs dénivelés consomment beaucoup d'emprises.</p>	<p>Consommation d'emprises plus réduite.</p>	<p>Aménagement le moins consommateur d'emprises</p>
R – Préserver l'aspect bocager du paysage : mettre en valeur le paysage existant et futur / prendre en compte les espaces forestiers locaux notamment « Le Bois du Mont du Roc » / assurer la qualité architecturale du franchissement de la Divette	<p>Coupure paysagère importante</p>	<p>Les échangeurs dénivelés impactent le paysage de façon importante</p>	<p>Désagrément visuel lié à la mise en place d'un terre-plein central en béton.</p>	<p>Meilleure intégration paysagère et écologique</p>
S - Favoriser les sports et les activités de nature	<p>Coupure importante non favorable au rétablissement des chemins de randonnée.</p>	<p>Coupure importante non favorable au rétablissement des chemins de randonnée.</p>	<p>Coupure réduite plus favorable au rétablissement des chemins de randonnée.</p>	<p>Coupure réduite plus favorable au rétablissement des chemins de randonnée.</p>

	Type 1 - Route à caractéristiques autoroutières	Type 2 - Routes à 2x1 voie à chaussées séparées et à échangeurs dénivelés	Type 3 - Routes à chaussées séparées et à carrefours plans	Type 4 - Routes à chaussée bidirectionnelle et à carrefours plans
T - Préserver la ressource en eau	✗ Surface d'impluvium routier plus importante + imperméabilisation des sols plus importante	✗ Surface d'impluvium routier importante + imperméabilisation des sols importante	✓ Surface d'impluvium routier plus réduite et imperméabilisation plus réduite	✓ Surface d'impluvium routier plus réduite et imperméabilisation plus réduite
Bilan sur le volet Santé / Milieux Naturels / Paysage	0 Vert + 0 Orange + 7 Rouge Classement = 4	0 Vert + 4 Orange + 3 Rouge Classement = 3	2 Vert + 5 Orange + 0 Rouge Classement = 2	7 Vert + 0 Orange + 0 Rouge Classement = 1
Bilan global	5 Vert + 4 Orange + 11 Rouge Classement = 4	5 Vert + 8 Orange + 7 Rouge Classement = 3	9 Vert + 11 Orange + 0 Rouge Classement = 2	15 Vert + 5 Orange + 0 Rouge Classement = 1

À l'issue de cette analyse une route de **type 4 – route à chaussée bidirectionnelle et à carrefours plans** répondrait davantage aux objectifs. De plus, ce type d'aménagement s'inscrirait davantage dans le budget alloué pour cette opération (63,3 M€ HT).

2.3.2 Référentiel de conception

Le référentiel technique pour la conception de routes à chaussée bidirectionnelle et à carrefours plans est composé des guides suivants :

FIGURE 3 – RÉFÉRENTIEL APPLIQUÉ

Conception de la section courante

Le référentiel géométrique appliqué pour la conception de la section courante est guide ARP : Aménagement des Routes Principales (Setra) – guide technique – Août 2022.

Giratoire, branches et raccordements aux voiries locales

Le référentiel géométrique appliqué pour la conception est le guide Aménagement des Carrefours Interurbains sur les Routes Principales – Carrefours Plans (Setra) – décembre 1998.

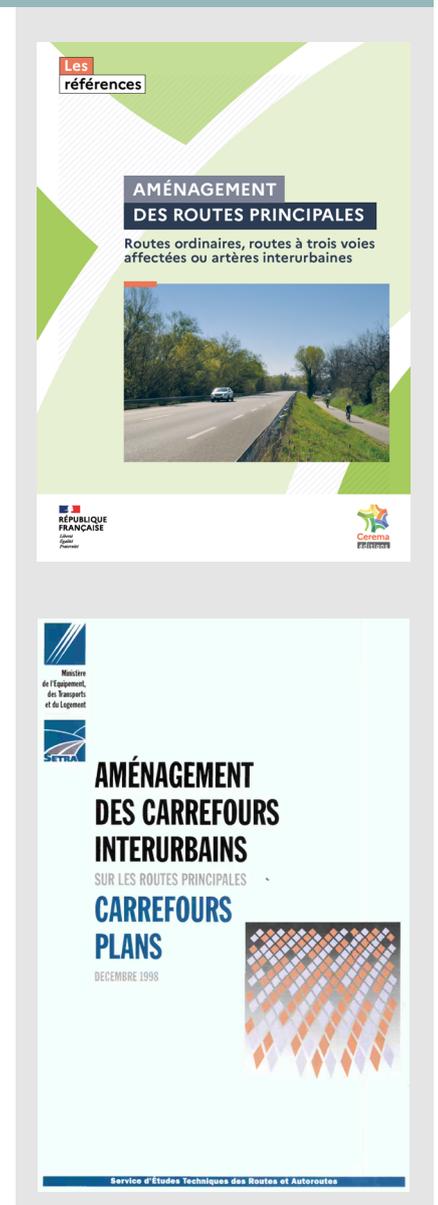
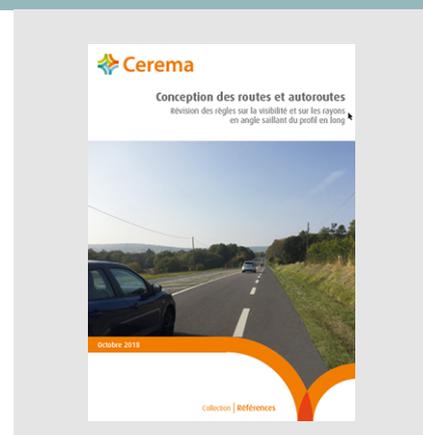


FIGURE 3 – RÉFÉRENTIEL APPLIQUÉ

Vérification des conditions de visibilité

La vérification des conditions de visibilité est établie sur la base des recommandations du guide du Cerema : Conception des routes et des Autoroutes – révision des règles sur la visibilité et sur les rayons en angle saillant du profil en long – Octobre 2018.



2.3.3 Choix de la catégorie ARP2022

Les routes à chaussée bidirectionnelle (type 4) sont décomposées en deux sous-types :

- Sous-type 4.1 - Les routes ordinaires (2x1 voie), adaptée à un trafic de l'ordre de 10 000 véh./j.
- Sous-type 4.2 - Les routes à trois voies affectées (2 voies + 1 voie), adaptée à un trafic de l'ordre de 15 000 véh./j.

Ces routes correspondent à deux catégories de l'ARP2022 :

- La catégorie R₁, généralement bien adaptée lorsque les contraintes de relief sont faibles, et dont les caractéristiques géométriques permettent à l'usager de circuler à la vitesse maximale autorisée, soit 80 km/h (voire 90 km/h dans le cas d'un créneau de dépassement),
- La catégorie R₂, qui, en relief vallonné ou en présence de contraintes liées au site, permet généralement de réaliser un bon compromis entre l'insertion de la route dans son environnement et le confort offert aux usagers (pour ce qui concerne les aspects dynamiques).

Les volumes de trafic attendus sur le futur contournement justifieraient le choix du **sous-type 4.1 – routes ordinaires à 2x1 voie** avec éventuellement des créneaux de dépassement.

Le relief de l'aire d'étude est assez vallonné autour de Cherbourg-en-Cotentin, avec notamment la traversée de la vallée de la Divette, le choix d'une **catégorie R₂** permettrait une meilleure intégration paysagère.

2.3.4 Choix du niveau de fonctions ARP2022

Pour le paramètre trafic, plusieurs niveaux de fonctions peuvent être choisis :

- **Niveau de fonctions élevé** : ce niveau correspond à une ambition forte du Maître d'ouvrage (cas d'un itinéraire structurant ou de liaison de grands pôles urbains ou économiques. Il concerne les trafics soutenus (trafic journalier moyen supérieur à 10 000 véh./J. ou 500 PL/j.). Ce niveau de fonctions peut se rencontrer sur les routes ordinaires ou à trois voies affectées.
- **Niveau de fonctions intermédiaire** : ce niveau concerne une large gamme de situations correspondant à un trafic journalier moyen modéré, compris entre 4 000 et 10 000 véh./j. avec un trafic poids lourds inférieur à 500 PL/j, ou encore un trafic journalier moyen plus faible,

inférieur à 4 000 véh./j. avec un trafic poids lourds compris entre 300 et 500 PL/j. Ce niveau de fonctions se rencontre exclusivement sur routes ordinaires à 2 voies à chaussée bidirectionnelle.

- **Niveau de fonctions modéré** : ce troisième niveau correspond à des trafics plus modestes (trafic journalier moyen inférieur à 4 000 véh./j. avec un trafic poids lourds inférieur à 300 PL/j. pour des réseaux de fonction de desserte ou locaux. Il se rencontre exclusivement sur route ordinaire à 2 voies à chaussée bidirectionnelle.

Trafic poids lourds > 500 PL/j	Niveau de fonctions élevé		
300 PL/j < Trafic poids lourds ≤ 500 PL/j	Niveau de fonctions intermédiaire		
Trafic poids lourds ≤ 300 PL/j	Niveau de fonctions modéré		
	TMJA ²² ≤ 4 000 véh./j	4000 véh./j < TMJA ≤ 10 000 véh./j	TMJA > 10 000 véh./j

Par comparaison avec les trafics constatés sur les RD22 et RD56 qui assurent actuellement cette fonction de grand contournement sud-ouest de Cherbourg-en-Cotentin, le niveau de fonctions du projet correspondrait à un **niveau intermédiaire**. Ce niveau de fonctions est à confirmer suite aux résultats des études de trafics.

2.3.5 Choix de la vitesse maximale autorisée

Sur les routes à chaussée bidirectionnelle à 2x1 voie et à carrefours en plans (sous-type 4.1 – routes ordinaires), la limitation de vitesse est de **80 km/h** (sauf localement à l’approche des giratoires ou au niveau des créneaux de dépassement où la vitesse maximale autorisée est de 90 km/h).

2.3.6 Profil en travers

Nous souhaitons proposer un profil en travers en cohérence avec les enjeux du projet comme notamment :

- La limitation de l’artificialisation des sols ;
- La limitation de la consommation de terrains agricoles ;
- La préservation de l’aspect bocager du paysage.

Au stade des études actuelles (études d’opportunité) où l’enjeu est de définir des fuseaux de tracé, la définition d’un profil en travers type est prématurée. Toutefois, de manière à pouvoir estimer les impacts de manière quantitative de chacun des fuseaux, nous proposons de retenir un profil en travers correspondant au type, sous-type et catégorie de route précédemment fixés et au niveau de fonctions choisi.

Suivant ces principes et les recommandations de l’ARP2022, le profil en travers type proposé est composé :

- de voies de **3,25 m** de largeur correspondant à un niveau de fonctions intermédiaire + **surlargeur** de 50/R dans les rayons inférieurs à 200 m ou surlargeur de 0,25 m dans les rayons compris entre 300 m et 200 m.

- de bandes dérasées de droite (BDD) constituées, à partir du bord géométrique de la chaussée d'une surlargeur de chaussée de 0,25 m de large de structure identique à la chaussée elle-même portant le marquage de rive et d'une partie revêtue de 1,25 m. La largeur totalement de la **BDD** est ainsi de **1,50 m** correspondant à un niveau de fonctions intermédiaire et en considérant l'absence de circulation cycliste sur le contournement.

En remblai, l'accotement est complété d'une berme de 1,25 m de largeur supportant les équipements de sécurité et de signalisation.

En déblai ou en profil rasant, un dispositif d'assainissement non agressif type cunette est intégré partiellement dans la berme (partie où la pente est inférieure à 25 %).

La zone de sécurité à respecter est 7,00 m en cas de nouvel aménagement ou 4,00 m en aménagement sur route existante.

Le profil en travers comprendra également une largeur permettant la plantation d'une haie bocagère parallèlement au tracé de manière à reconstituer l'espace bocager intercepté et pour une meilleure insertion paysagère de la route dans son environnement.

Figure 4 : Profil en travers type : Remblai

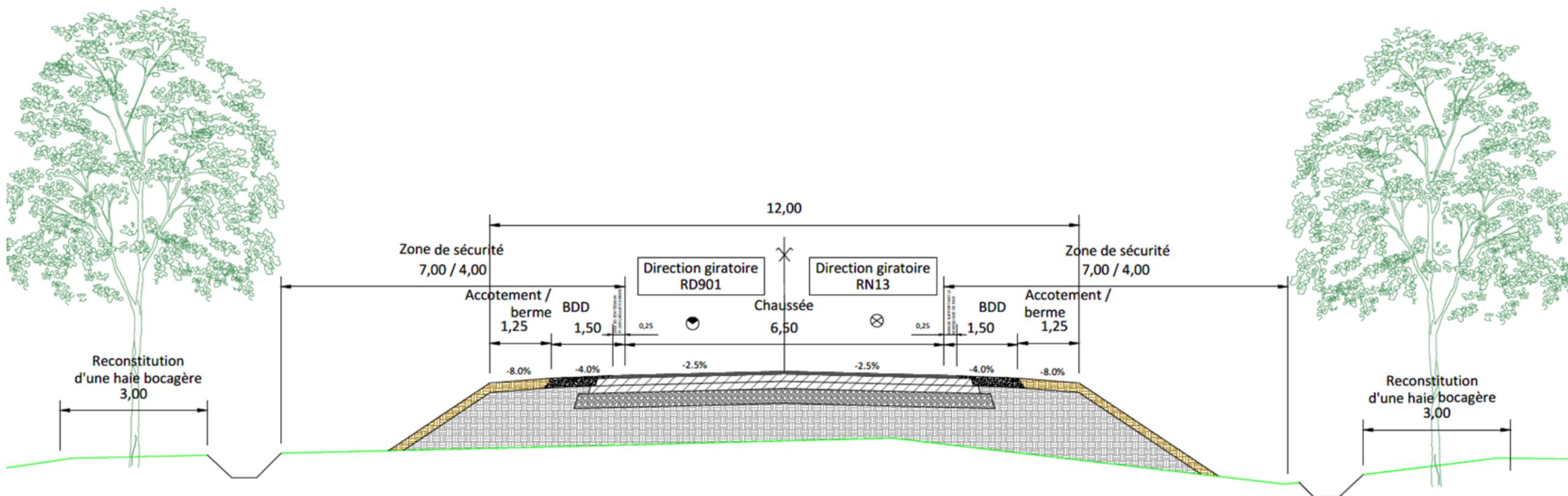


Figure 5 : Profil en travers type : Déblai

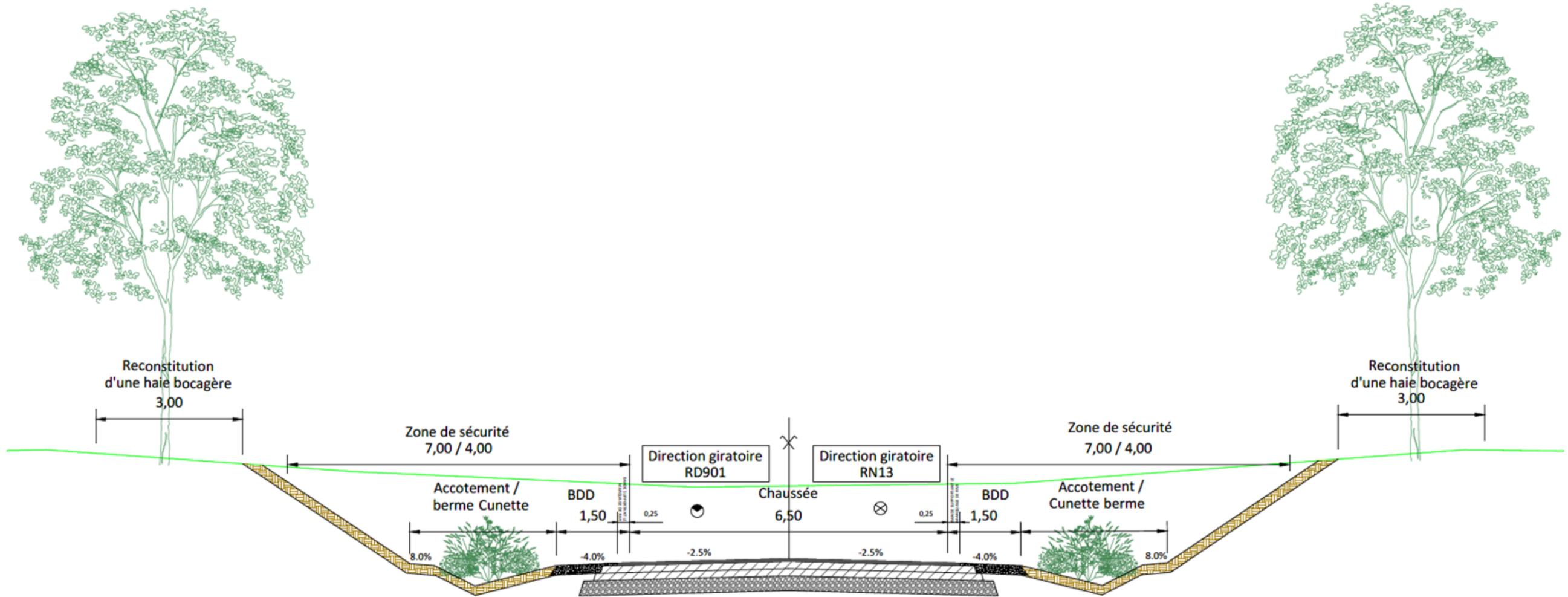
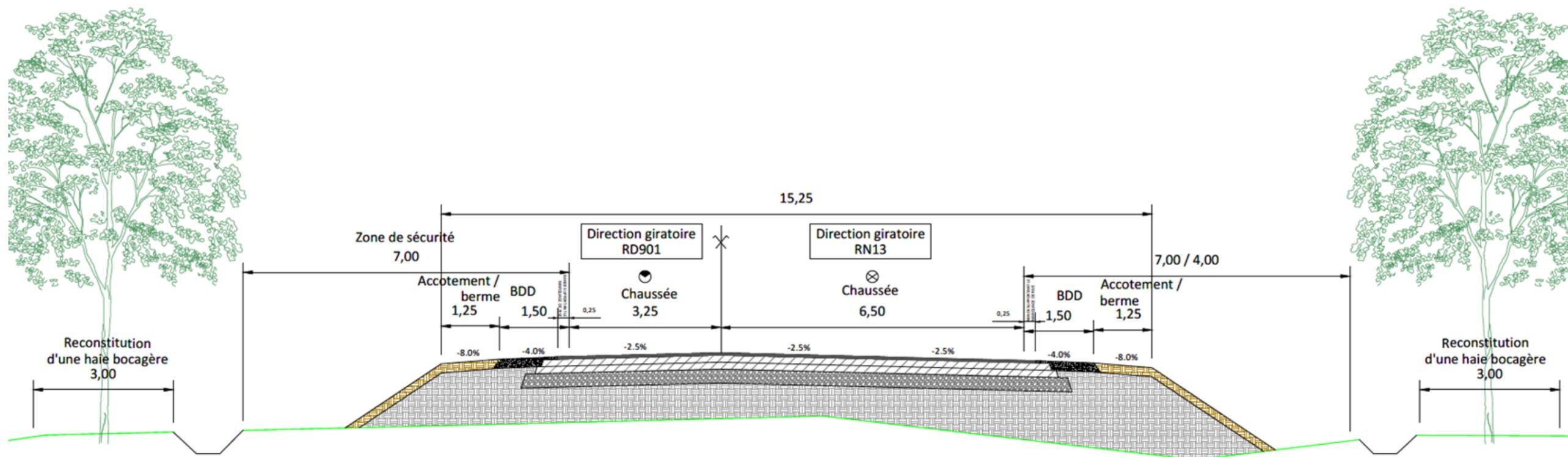


Figure 6 : Profil en travers type : créneau de dépassement



2.3.7 Tracé en plan

2.3.7.1 Rappel des recommandations de l'ARP2022 :

Les rayons en plan doivent respecter les valeurs minimales suivantes :

	Catégorie R ₁	Catégorie R ₂
Rayon minimum : R _m	240 m	125 m
Rayon au dévers normal : R _{dn}	400 m	400 m

Les courbes de rayon R inférieur à 1.5 R_{dn} (600 m) sont déversés vers l'intérieur du virage avec une pente transversale dont la valeur est fixée par interpolation linéaire en fonction de 1/R entre 2,5 % pour R_{dn} et 7 % pour un rayon de 240m.

Les courbes de rayon R inférieur à 1.5 R_{dn} sont introduites par des raccords progressifs de longueur

$L = \max [2 \times l \times |\Delta d| ; 6 R^{0.4}]$ (profil en travers à 2 voies) ou $L = \max [2 \times l \times |\Delta d| ; 12 R^{0.4}]$ (profil en travers à 3 voies).

2.3.7.2 Analyse du contexte

Le tracé assure la liaison entre la RN13 et la RD901 et l'amélioration de l'accès de la zone d'activité de Bénécère.

Nous proposons de scinder l'analyse du contexte en 3 parties :

- La première partie de la RD901 à la RD64.
- La deuxième partie de la RD64 à la RN13.
- La troisième partie est l'amélioration de l'accès de la zone d'activité de Bénécère.

2.3.7.2.1 Première partie RD901 <> RD64 :

Cette liaison peut actuellement être réalisée en empruntant depuis la RD901 : la RD16, la RD406, la RD406E1 et la RD123 jusqu'à l'intersection avec la RD64.

Figure 7 : Photos prises depuis la RD16 en direction du hameau du Coudray





Figure 8 : Photos prises depuis la RD16 dans le lieu-dit de Traisnellerie



Le tracé actuel est sinueux (avec notamment un long rayon R350, le carrefour du Vaublat) et traverse des points singuliers ou lieu-dits (Le Manoir de Pécy, station de pompage de Tonneville au carrefour de Mautalon, La Traisnellerie, station d'épuration, blockhaus, traversée du hameau de l'Orangerie et du Bondet).

Il présente un relief vallonné (pente de 8 %, traversée du ruisseau Lucas, du ruisseau du Rouland, ruisseau du Vaublat). Pour procéder à une requalification de ces voiries, les impacts seront significatifs.

Nous proposons de retenir un fuseau suivant le tracé actuel et d'initier des réflexions sur plusieurs tracés alternatifs.

2.3.7.2.2 Deuxième partie RD64 <> RN13

Passé l'intersection de la RD64, aucun tracé existant ne permet facilement de rejoindre la RN13. Un tracé neuf est donc nécessaire.

Les premières réflexions sur le tracé montrent qu'un fuseau se dégage naturellement pour cette partie, il commence par contourner le bois du Mont du Roc par le Nord Est pour ensuite traverser le fleuve de La Divette ainsi que la ligne de chemin de fer et la RD900. La création d'un viaduc est nécessaire.

Figure 9 : Photo prise depuis la RD650 avec vue vers la Divette



Ensuite, un tracé entre les différents lieux-dits, sur les parcelles agricoles est réalisable jusqu'à la connexion à la RN13.

La connexion à la RN13 est un point d'attention du tracé, nous n'avons pour le moment pas identifié d'autre point de connexion envisageable que celui entre la D122 et la Z.A. Claude Chappe (ZA de Tollevast).

Figure 10 : Photos prises depuis la RN13 avec à gauche vue vers le rond-point André Malraux et à droite vue vers le Sud



2.3.7.2.3 Troisième partie – Accès à la ZAC de Bénécère

L'accès principal de la zone d'activité de Bénécère se fait actuellement par la RD16.

Figure 11 : Photos prises depuis la RD16 avec vue vers la ZAC de Bénécère



La voie ne présente pas de contre-indication à une requalification. Le relief est moins vallonné, le tracé est souple et ne traverse pas de point singulier ou de lieu-dit.

2.3.8 Profil en long

2.3.8.1 Rappel de l'ARP :

	Catégorie R ₁	Catégorie R ₂
Déclivité maximale	6 %	7 %
Rayon minimal en angle saillant (en m)	3 100	1 300**
Rayon minimal en angle rentrant (en m)	2 100	1 300

** Toutefois, ce rayon minimal en angle saillant pour une catégorie R2 n'est pas suffisant pour obtenir la distance de visibilité sur un obstacle de 50 cm de hauteur (cas des routes non isolées de leur environnement). En effet, pour obtenir la distance d'arrêt à 80 km/h (101 m), un rayon minimal en angle saillant de **1650 m** est à rechercher (en considérant un niveau de performance NpvB). A 90 km/h, la distance d'arrêt est de 123 m, le rayon minimal en angle saillant à mettre en place est de **2450 m**.

Il conviendra de s'assurer que la résultante pente profil en long / dévers profil en travers soit bien toujours supérieure à 1 % en tout point de la chaussée pour éviter les zones à risque d'aquaplaning conformément aux recommandations de l'ARP (voir ARP 2022 page 47).



L'objectif est de suivre au maximum la topographie existante afin de préserver les milieux naturels ou à défaut limiter les impacts. Actuellement, il n'est pas envisagé de déroger à la déclivité maximale afin de ne pas dégrader la sécurité à l'approche de point singulier (notamment au niveau du viaduc de la divette).

2.3.8.2 Contexte

Le projet a dans sa globalité une topographie vallonnée. Suivre la topographie existante au maximum va créer des zones à déclivité importante. Il conviendra de s'assurer de la sécurité des usagers dans les zones de rampes et de pentes.

Nous proposons d'intégrer des créneaux de dépassement (3 voies affectées) dans les zones à fortes déclivités pour répondre aux enjeux de sécurité liés aux différentielles de vitesse, à la stabilité dynamique des véhicules et à la forte sollicitation des systèmes de freinage. La nécessité de mise en place d'un créneau de dépassement sera réalisée sur la base des recommandations du guide du Cerema – Aménagement de fortes pentes – juin 2019 en analysant la vitesse pratiquée par les poids-lourds dans ces pentes.

2.3.9 Visibilité

2.3.9.1 En section courante :

La distance de visibilité à rechercher en tout point de la section courante est la distance d'arrêt d_a .

La distance d'arrêt est composée de la distance parcourue pendant le temps de perception-réaction, augmentée de celle parcourue durant l'action de freinage (action permettant de passer de la vitesse initiale à une vitesse nulle).

La distance de freinage s'accroît en courbe pour des raisons d'ordre dynamique et liées à la difficulté de la tâche de conduite. Cet accroissement, dit « malus en courbe » et noté m_c dépend du rayon du virage.

La distance d'arrêt est ainsi donnée par la formule suivante :

$$d_a = (T_{pr}v + (1 + m_c(R))\frac{v^2}{2g(\gamma_v + p)})K(N_{PV})$$

Avec :

- d_a : la distance d'arrêt, en m
- $T_{pr}v$: le temps de perception-réaction, pris égal à 1,8 secondes,
- v : la vitesse initiale en m/s,
- p : la déclivité , en valeur algébrique (m/m),
- γ_v : la décélération moyenne en manœuvre d'arrêt, exprimée en fraction de $g=9,81 \text{ m/s}^2$.
- $m_c(R)$: le malus en courbe.
- $K(N_{PV})$: un coefficient traduisant le niveau de performance.

Point d'observation :

L'œil du conducteur de véhicule léger est positionné à une hauteur de 1,10 m du sol et à 0,25 m à gauche de l'axe central de sa voie.

Point observé :

Pour les routes non isolées de leur environnement, (routes bidirectionnelles, artères interurbaines, artères urbaines AU70, etc), une hauteur de 0,50 m est plus adaptée eu égard à la présence possible d'autres catégories d'usagers (avec un positionnement latéral identique au cas précédent).

Distance d'arrêt :

Les principales distances d'arrêt utilisées pour la conception du contournement de Cherbourg sont résumées dans les tableaux ci-dessous :

- Distance d'arrêt en palier pour les courbes de rayon $< R_{dn}$ (400 m)

Vitesse en km/h	50 km/h	70 km/h	80 km/h	90 km/h
Vitesse en m/s	13.9	19.4	22.2	25.0
Décélération moyenne γ_v	0.46	0.44	0.41	0.41
Malus en courbe m_c	0.20			
En palier - d_a (N _{PV} A)	56 m	96 m	125 m	152 m
En palier - d_a (N _{PV} B)	51 m	88 m	114 m	138 m
En pente de 6 % - d_a (N _{PV} A)	60 m	106 m	139 m	170 m
En pente de 6 % - d_a (N _{PV} B)	55 m	96 m	127 m	155 m

- Distance d'arrêt en palier pour les alignements droits et les courbes de rayon $\geq 1,5 R_{dn}$ (600 m)

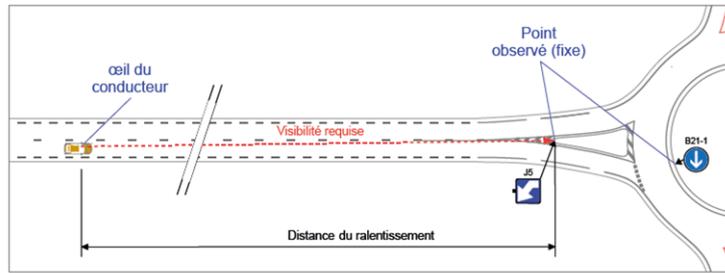
Vitesse en km/h	50 km/h	70 km/h	80 km/h	90 km/h
Vitesse en m/s	13.9	19.4	22.2	25.0
Décélération moyenne γ_v	0.46	0.44	0.41	0.41
En palier - d_a (N _{PV} A)	51 m	87 m	112 m	135 m
En palier - d_a (N _{PV} B)	46 m	79 m	101 m	123 m
En pente de 6 % - d_a (N _{PV} A)	55 m	95 m	123 m	150 m
En pente de 6 % - d_a (N _{PV} B)	50 m	86 m	112 m	136 m

2.3.9.2 À l'approche des carrefours giratoires :

Le panneau de signalisation directionnelle de type D42b (panneau diagrammatique de présignalisation) doit être parfaitement visible à la distance de lecture $l_c = 3,8 v + 35$ avec v en m/s.

Vitesse en km/h	50 km/h	70 km/h	80 km/h	90 km/h
Vitesse en m/s	13.9	19.4	22.2	25.0
Distance de lecture l_c	88	109	120	130

Les éléments du giratoire (îlot séparateur matérialisé par la balise J5 et îlot central matérialisé par le panneau B21) soient visibles à la distance de ralentissement.



La distance de ralentissement est définie comme telle :

$$d_r = T_{pr}v + \frac{v^2}{2\gamma_r}$$

Avec d_r la distance de ralentissement en m, T_{pr} le temps de perception-réaction pris égal à 1,8 secondes, v la vitesse d'approche en m/s et γ_r la décélération de manœuvre de ralentissement pris égal à 1,5 m/s².

Vitesse en km/h	50 km/h	70 km/h	80 km/h	90 km/h
Vitesse en m/s	13.9	19.4	22.2	25.0
Distance de ralentissement d_r	90	160	204	253

2.3.9.3 Interdistance entre les carrefours

Des carrefours trop rapprochés compromettent souvent les conditions de visibilité, lisibilité, d'implantation de la signalisation routière et de dépassement. Cela est globalement néfaste à la sécurité.

Les distances minimales conseillées entre deux carrefours successifs et les possibilités de dépassement résiduelle sont définies ainsi dans le guide ACI/RP :

Vitesse V85 en km/h	60 - 70 km/h	80 - 90 km/h
Distance minimale conseillée (en m)	600	900
Possibilité de dépassement offerte (en m)	300	450

3 –PROPOSITION D'ÉTUDE DES FUSEAUX

3.1 Tendances et opportunités identifiées lors des études et des concertations

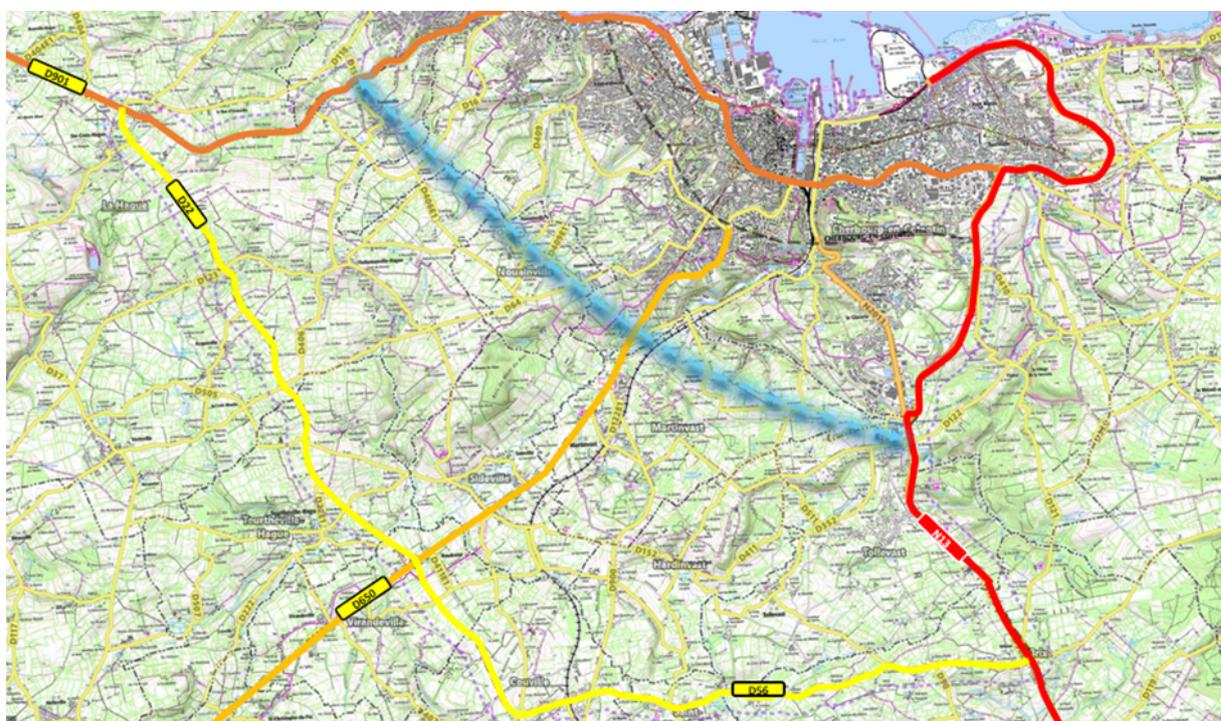
Dans le cadre de la concertation continue avec les acteurs du territoire, des ateliers thématiques ont été réalisés en mai et en octobre 2023 en vue de partager les résultats de l'état initial :

- sur la thématique agriculture, le mercredi 24/05/2023 et le jeudi 05/10/2023,
- sur la thématique environnement, le jeudi 25/05/2023 et le jeudi 05/10/2023,
- sur la thématique des mobilités, le vendredi 26/05/2023 et le mercredi 04/10/2023.

Ces ateliers ont permis aux participants d'émettre un avis sur le tracé potentiel du futur contournement.

Ces échanges permettent de dégager des tendances pour l'élaboration des fuseaux. Elles sont présentées ci-après.

3.1.1 Positionnement général des fuseaux dans l'aire d'étude



Les principaux acteurs rencontrés ont majoritairement fait part de l'intérêt de rapprocher le contournement au plus proche de la ville de Cherbourg-en-Cotentin (au nord de l'aire d'étude) de manière à augmenter sa fonctionnalité et à moins impacter le milieu naturel.

Les terres agricoles y sont moins qualitatives et la fonctionnalité du contournement sera améliorée d'un point de vue des mobilités.

En ce qui concerne l'écologie et le paysage, le sud de l'aire d'étude présente plus d'enjeux sur les milieux environnementaux alors que le nord de l'étude présente plus d'enjeux sur l'insertion paysagère.

Le Maître d'œuvre propose donc de retenir des propositions s'implantant au Nord de l'aire d'étude. La partie Nord présente un meilleur compromis à la bonne réalisation des objectifs du projet.

Il a néanmoins été envisagé une possibilité de fuseau au sud de la zone d'étude présentant un tracé qui :

- Serait connecté à la RN13 au sud de la SPA ;
- Contournerait Hardinvast par le sud avant de se connecter à la RD900 ;
- Passerait la RD650 au niveau de la route des épines entre Martinvast et Sideville ;
- Contournerait par le sud le bois du mont du Roc (la forte déclivité de la zone nécessite d'étudier la faisabilité géométrique) ;
- Passerait au niveau de la RD64 à l'ouest du lieu-dit "la Saussey" ;
- Contournerait Flottemanville-Hague par le nord-ouest ;
- Se connecterait sur la RD16 existante au niveau du lieu-dit de la Traisnellerie, puis se connecterait à la RD901 au niveau du carrefour avec la RD16 et desservirait par la RD la ZAC de Bénécère ;

Cette proposition, bien qu'elle permette d'éviter la réalisation du viaduc de la Divette, met en exergue :

- La difficulté de contourner le bois du mont du Roc par le sud. (Zone à forte déclivité) ;
- Le manque d'intérêt de se positionner trop proche du contournement informel actuel (RD22, RD56) au risque que le projet ne soit pas une alternative pertinente pour contourner Cherbourg-en-Cotentin ;

Il est proposé de ne pas retenir de fuseau passant dans le sud de l'aire d'étude et plus particulièrement au sud du Mont du Bois du Roc.

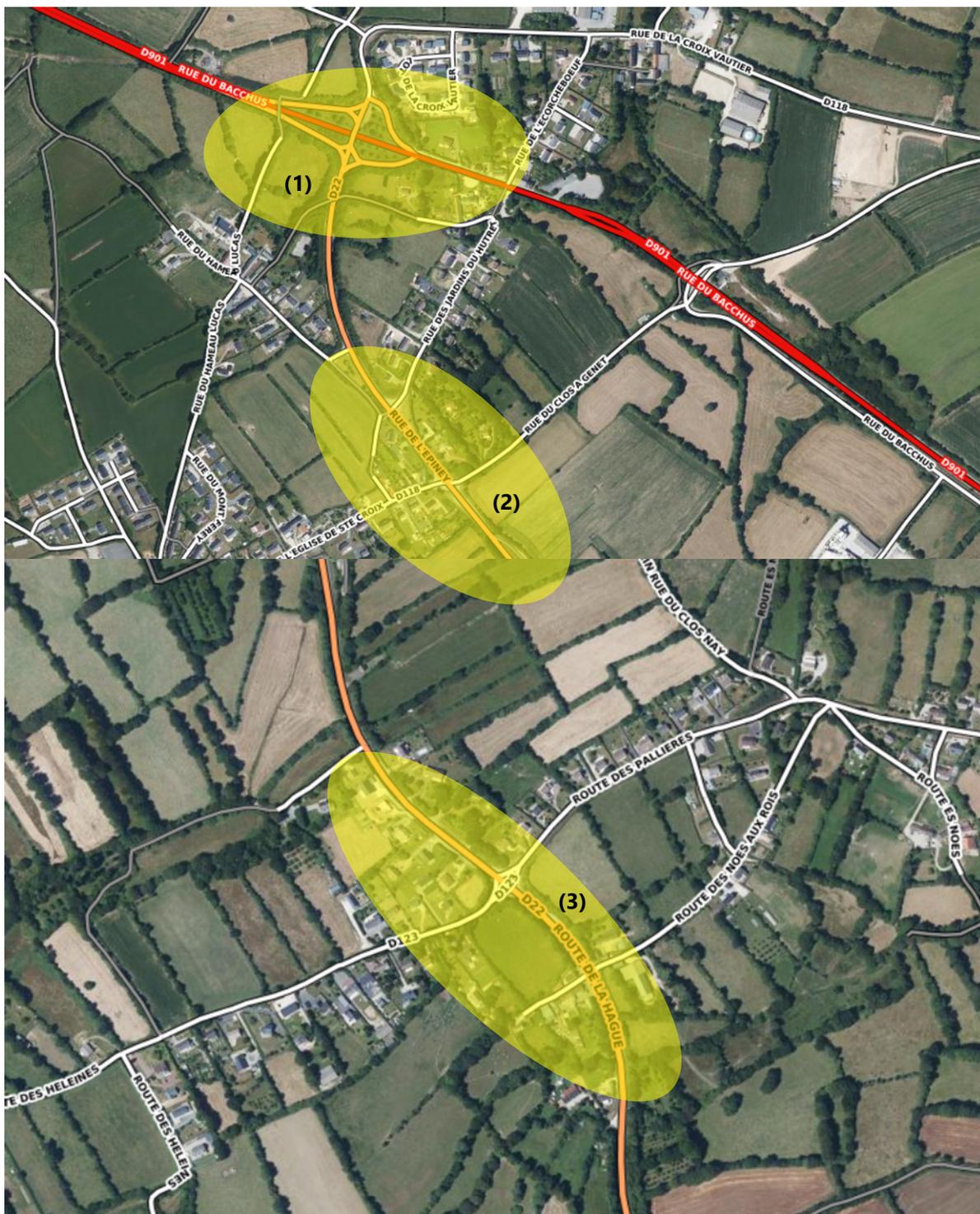
Il a également été évoqué qu'un scénario de réhabilitation des routes existantes devait être étudié afin d'éviter la réalisation de nouveaux tracés neufs et une forte artificialisation des sols.

Ainsi, il est proposé de retenir un fuseau de « réhabilitation » du contournement informel actuel passant par la RD22 et la RD56. Ce fuseau est appelé de option de référence.

La « réhabilitation » des RD22 et RD56 consisterait à réaliser des travaux de confortement et de sécurisation.

Sur le tracé de la RD22, les points singuliers suivants pourraient faire l'objet de travaux :

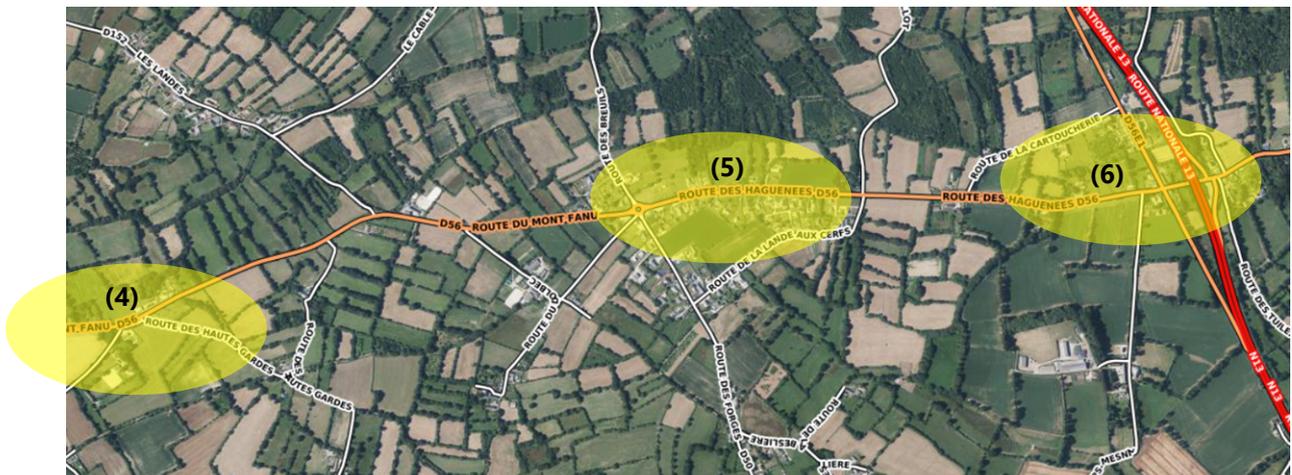
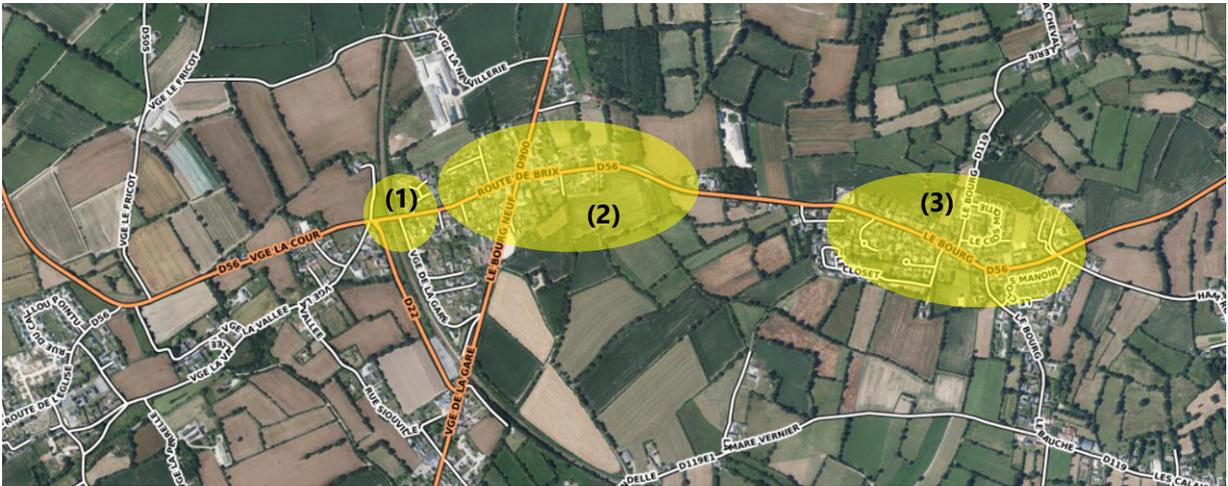
- (1) : Échangeur RD22/ RD901 à Sainte-Croix-Hague
- (2) : Traversée du Hutret (Sainte-Croix-Hague)
- (3) : Traversée d'Acqueville



Sur le tracé de la RD56, les points singuliers suivants pourraient faire l'objet de travaux :

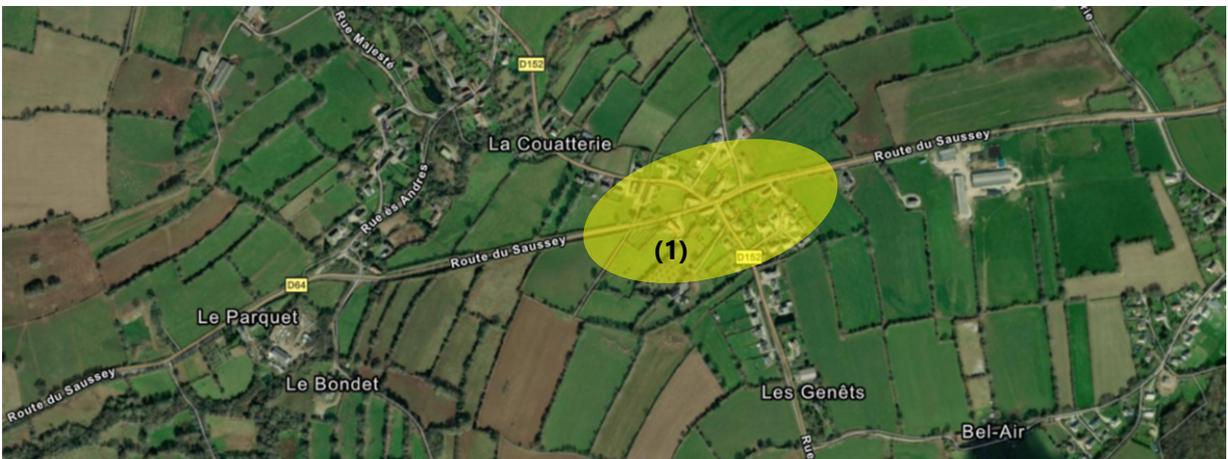
- (1) : Le pont ferroviaire de Couville (passage supérieur), qui limite le gabarit de la voie,
- (2) : La traversée du Bourg Neuf (commune de Couville), une zone urbanisée où le tracé est proche des habitations ;
- (3) : La traversée du bourg de Saint-Martin-le-Gréard, une zone urbanisée où le tracé est proche des habitations ;
- (4) : La traversée du Hameau-Pouhier, une zone urbanisée où le tracé est proche des habitations ;

- (5) : La traversée du Beau Parlé, Hameau Vaslot, une zone urbanisée où le tracé est proche des habitations ;
- (6) : La traversée de Delasse, une zone urbanisée où le tracé est proche des habitations ;



La RD64 peut aussi faire l'objet de travaux de confortement et de sécurisation dans le cas où on rejoint la RD22 à l'aval de la RD650. Sur cette route, le point qui peut faire l'objet de travaux est :

- (1) : La traversée du lieu-dit Le Saussey.



Pour éviter ces zones sensibles, des variantes de géométrie du tracé peuvent être proposées, permettant ainsi leur contournement tout en préservant les habitations et en minimisant les impacts sur l'environnement.

3.1.2 Raccordement sur la RN13

Les possibilités de raccordement sur la RN13 sont assez limitées.

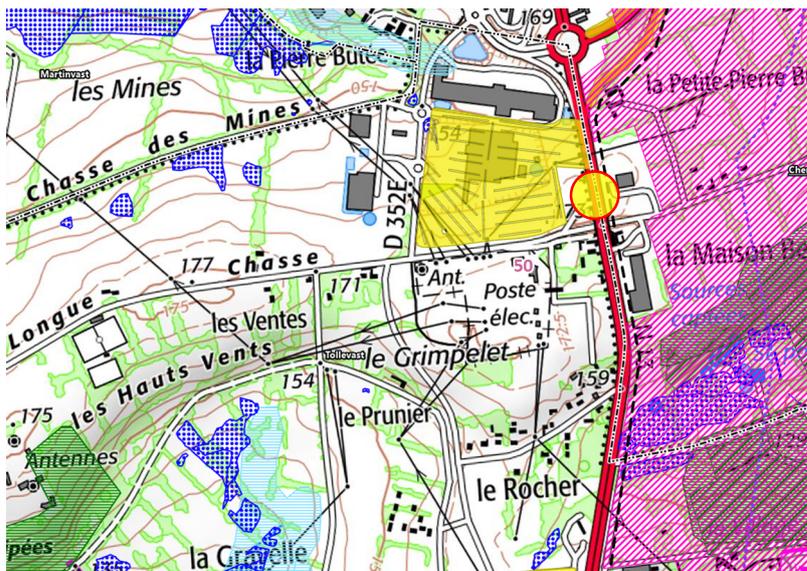
Le site est contraint par la présence du site classé et inscrit de la vallée de la Trottebec à l'Est de la RN13.

Les points de raccordement qui présentent des conditions de visibilité, lisibilité et sécurité satisfaisantes dans l'aire d'étude sont présentés sur l'extrait ci-après.



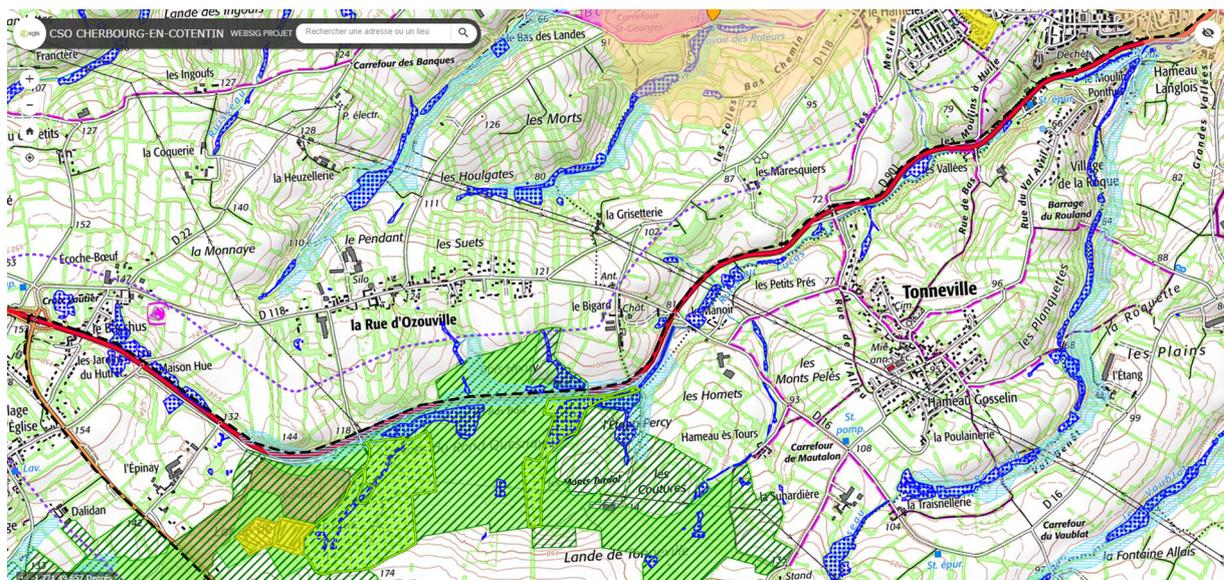
Les échanges lors des premières concertations ont montré une tendance en faveur du choix du point de raccordement n°1 (La Glacerie) par les acteurs. Son positionnement au nord de la zone d'étude facilite l'atteinte des objectifs du projet. Il est donc proposé de retenir ce point comme point de référence pour le début des fuseaux (PK0).

Le raccordement est possible entre le giratoire de la Glacerie et l'ouvrage de franchissement de la RD122 – La Longue Chasse par la RN13. Au sud de cet ouvrage, la présence d'un poste électrique puis du bâti empêche le raccordement.



3.1.3 Raccordement sur la RD901

En sortie de Querqueville (Cherbourg-en-Cotentin), la RD901 est très sinueuse et en montée. Elle longe ensuite une ZNIEFF de type 1 - Les Landes de Saint-Croix-Hague (représentée par la trame verte sur l'extrait ci-dessous).



Les possibilités de raccordement sur la RD901 sont donc concentrées entre la sortie de Cherbourg-en-Cotentin et la ZNIEFF soit sur un linéaire de 2,5 km environ.

Les points de raccordement qui présentent des conditions de visibilité, lisibilité et sécurité satisfaisantes dans l'aire d'étude sont présentés sur l'extrait ci-après.



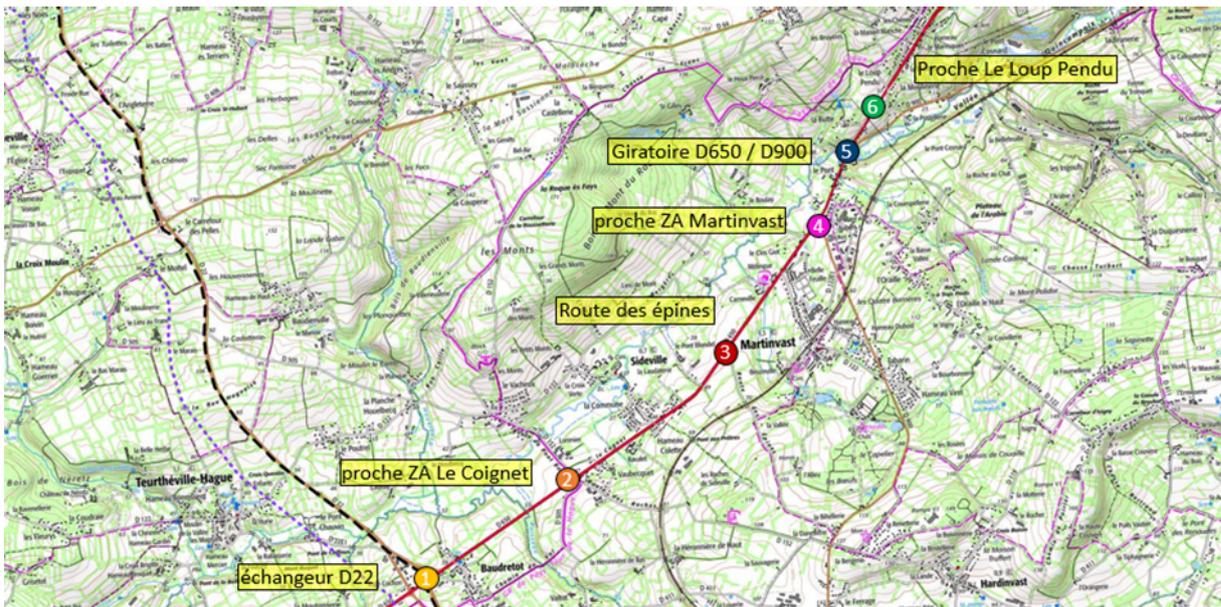
Les possibilités de raccordement à la RD901 qui répondent le mieux aux objectifs du projet ainsi qu'aux attentes des différents acteurs locaux sont les raccordements les plus au Nord de l'aire d'étude. Il est donc proposé de conserver les points 2,3,4,5 et 6 pour l'élaboration des fuseaux. Aucune de ces propositions ne s'est démarquée pendant les ateliers.

Les points 5 et 6 ne se raccordent pas directement sur la RD901, mais ils permettent d'y accéder via la RD16.

3.1.4 Traversée de la Divette et connexion à la RD650

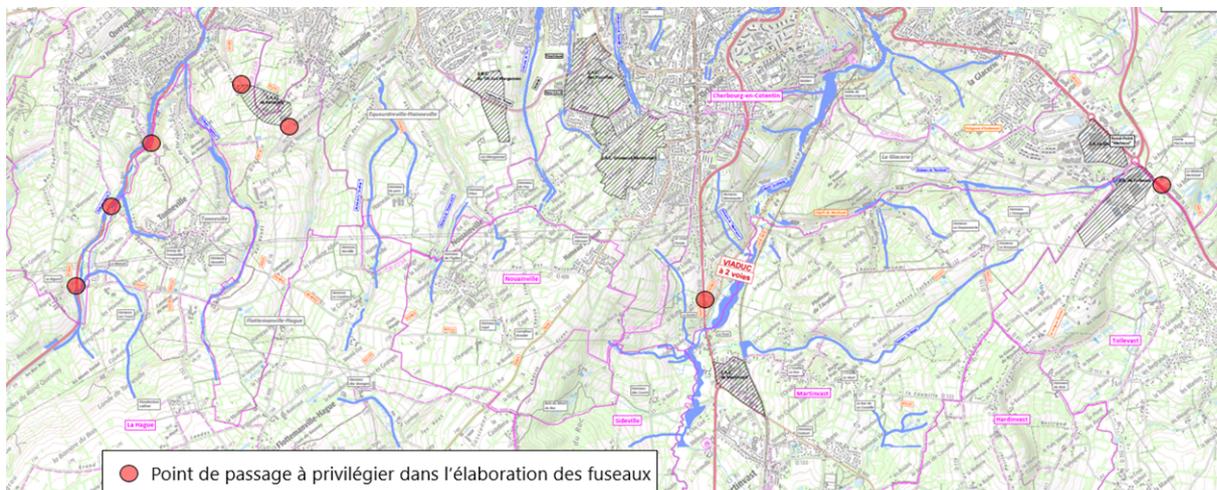
Les possibilités de raccordement sur la RD650 sont liées aux possibilités de traverser la Divette.

Plusieurs options de franchissement ont été envisagées :



Les échanges lors des ateliers thématiques ont éliminé la proposition n°4 (qui créerait une coupure urbaine dans Martinvast) et ont montré une tendance en faveur du choix de la proposition n°6 par les acteurs (la plus au Nord).

Par conséquent, il est proposé de retenir cette solution de traversée de la Divette pour l'élaboration des fuseaux.



3.1.5 Opportunité identifiée

Le Conseil départemental de la Manche a demandé des informations complémentaires à la ville de Cherbourg-en-Cotentin concernant le projet de liaison entre la ZAC de Bénécère et l'avenue du Thivet, qui a été identifié avec les emprises réservées sur le WEBSIG. (Source : PLU Cherbourg-en-Cotentin).

Le CD50 a précisé que la ville n'est pas fermée à l'idée d'un éventuel projet d'aménagement à cet endroit.

Par conséquent, il est proposé de retenir un fuseau qui intègre le projet de liaison entre la ZAC de Bénécère et l'avenue du Thivet, combiné avec une connexion entre l'avenue du Thivet et la RD650.

Cette opportunité de tracé permet de réaliser le contournement au plus proche de Cherbourg-en-Cotentin et permet de relier les principales zones d'activités de la zone, telles que la ZAC de Grimesnil-Monturbert, la ZAC des Fourches, la ZAC du Tôt Sud Margannes, la ZAC de Bénécère et le futur SDIS.

Il est à noter que pour relier la RD650 (au niveau du "loup pendu") à l'avenue du Thivet (RD409), le fuseau proposé passe par une zone où la déclivité est particulièrement importante. À l'heure actuelle dans cette option de fuseau, il est envisagé de ne pas se connecter à la RD64 (qui est en point haut), mais de la traverser via un passage inférieur afin de limiter la déclivité du projet.

3.2 Élaboration des fuseaux

3.2.1 Démarche de l'élaboration des fuseaux

Les premières études et concertations du projet ont abouti à l'élaboration de fuseaux en tenant compte des éléments suivants :

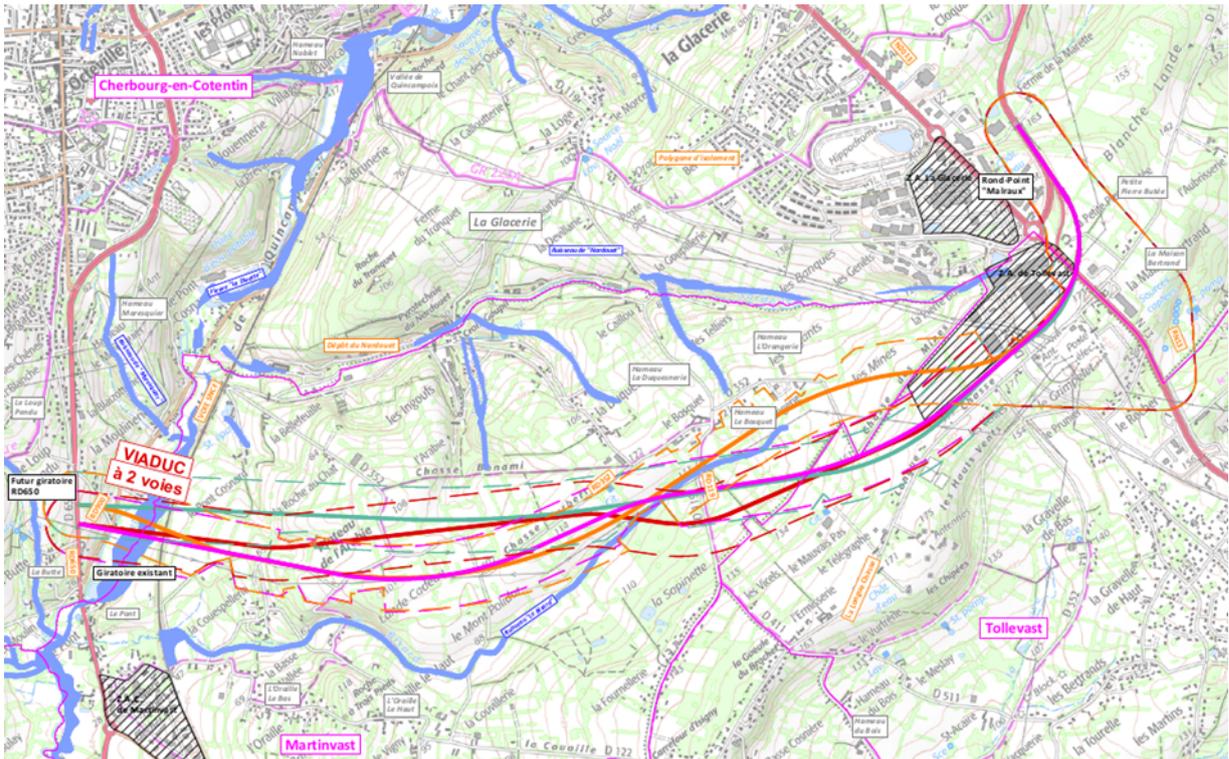
- Une préférence pour positionner les fuseaux au nord de l'aire d'étude avec un fuseau RD56 et RD22 qui sera présenté pour la partie sud ;
- Un point de raccordement préférentiel sur la RN13 au niveau de la Glacerie ;
- Un point privilégié pour la traversée de la divette et de connexion à la RD650 au niveau du Loup Pendu ;
- L'identification des points de raccordement possibles à la RD901 ;
- L'opportunité d'intégrer le projet de liaison entre la ZAC de Bénécère et l'avenue du Thivet dans un fuseau.

Étant donné que le carrefour de raccordement sur la RD650 au niveau de la traversée de la Divette au Loup Pendu est un point fixe dans le projet, il est proposé de diviser le projet de contournement en deux sections distinctes : une section Est et une section Ouest. Cette approche permet de présenter des fuseaux qui peuvent être combinés entre eux. Les deux sections sont les suivantes :

- Une section Est allant de la RN13 à la RD650,
- Une section Ouest allant de la RD650 à la RD901.

La section Ouest est elle-même divisée en 2 parties. La première partie de cette section pouvant être analysée de manière indépendante:

- Première partie allant de la RD650 à la RD64,
- Deuxième partie allant de la RD64 à la RD901.



Dans l'optique de limiter l'imperméabilisation des sols, les fuseaux intègrent la RD122 dans la partie Est de leur tracé. Des variantes de tracé futur intégrant cette partie de la RD122 pour se connecter à la RN13 avec un échangeur dénivelé sont envisageables.

3.2.3 Section Ouest, de la RD650 à la RD901

3.2.3.1 Première partie de la section, de la RD650 à la RD64

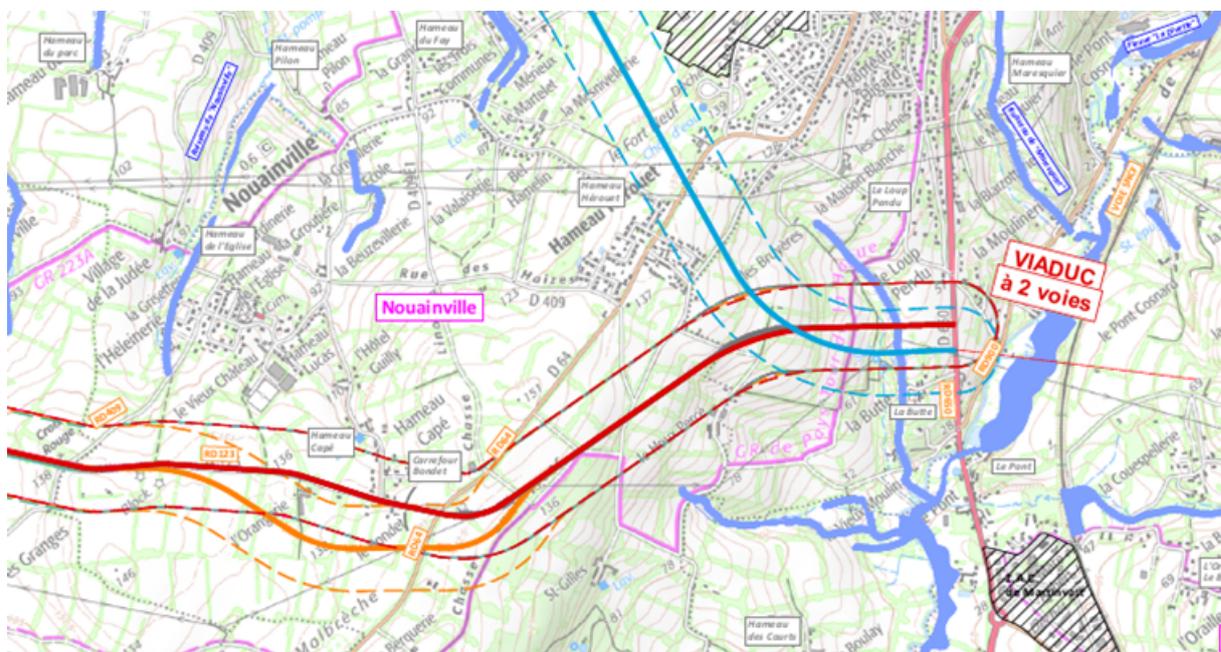
Sur cette première partie de la section, le tracé est contraint par la présence du Bois du Mont du Roc au sud-ouest et par une dénivellation importante due à la vallée de la Divette.

Trois fuseaux sont proposés :

- **Le fuseau Rouge** : Il monte progressivement depuis la RD650 et propose un raccordement au carrefour RD123 / RD64 ;
- **Le fuseau Orange** : il contourne les maisons du lieudit « Le Bondet » et propose un raccordement au sud-ouest de la RD123 ;

Ces deux fuseaux sont communs aux différents tracés du contournement envisagé.

- **Le fuseau Bleu** : il propose un franchissement de la RD64 par un passage inférieur au nord-est du hameau Hérouet au niveau du projet de liaison de la ville de Cherbourg-en-Cotentin vers l'avenue du Thivet. **Ce fuseau est appelé SO4.**

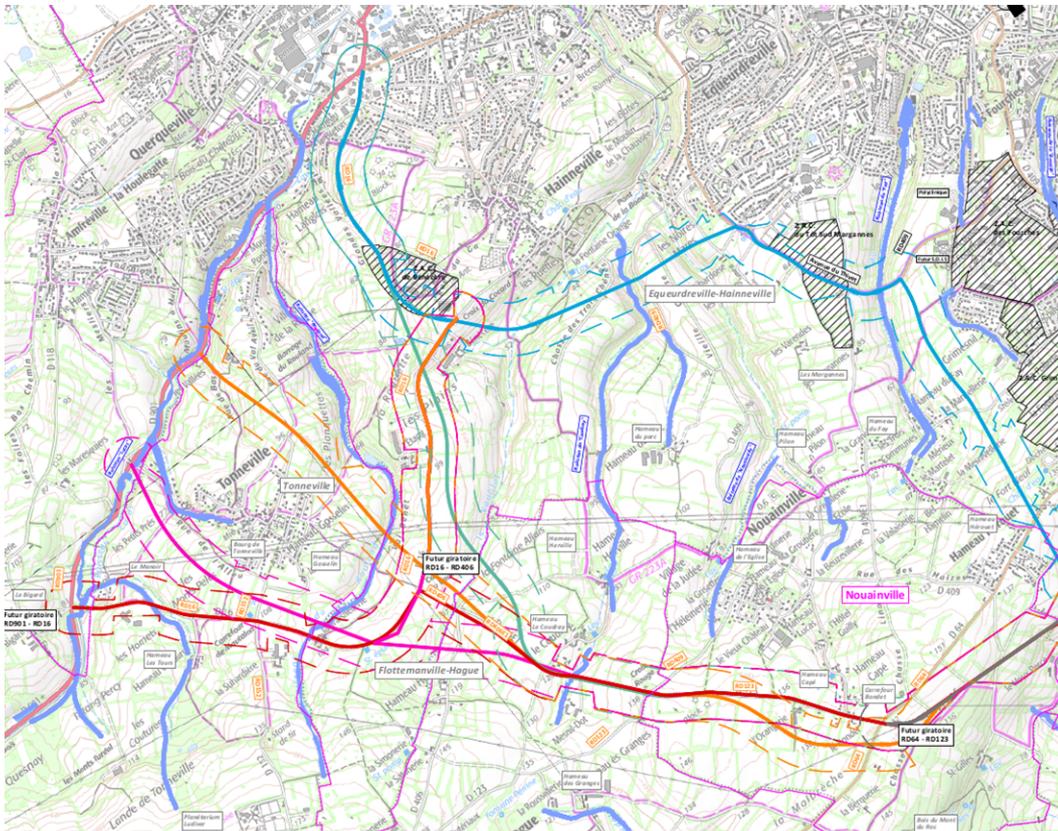


3.2.3.2 Deuxième partie de la section, de la RD64 à la RD901

Sur cette seconde partie, le tracé du futur contournement en direction de la RD64 peut s'appuyer sur le tracé de la RD406E1 et de la RD123 car ces routes présentent la bonne orientation et traversent peu de zones urbanisées.

Cinq fuseaux sont proposés :

- **Le fuseau Rouge** : Il propose la réhabilitation des routes existantes RD123, RD406E1, RD16 et un raccordement au moyen d'un giratoire devant le Château Le Bigard, **ce fuseau est appelé SO2012 ;**
- **Le fuseau Magenta** : Il s'appuie sur la RD123 (réhabilitation) à partir du croisement avec la RD64 jusqu'au lieu-dit Le Coudray tout en contournant le lieu-dit Le Bondet. Puis il propose un contournement de Tonneville par le sud puis un raccordement au niveau de l'échangeur dénivelé à l'entrée de Tonneville, **ce fuseau est appelé SO1 ;**
- **Le fuseau Orange** : Il s'appuie sur la RD123 (réhabilitation) à partir du croisement avec la RD64 jusqu'au lieu-dit Le Coudray tout en contournant le lieu-dit Le Bondet. Puis il propose un tracé qui contourne Tonneville par le Nord-Est sur une ligne de crête, avec un raccordement sur la RD901 au moyen d'un giratoire dans la courbe de la rue de Bas, **Ce fuseau est appelé SO2 ;**
- **Le fuseau Vert** : Il s'appuie sur la RD123 (réhabilitation) à partir du croisement avec la RD64 jusqu'au lieu-dit Le Coudray tout en contournant le lieu-dit Le Bondet. Puis il propose un tracé se raccordant au nord de la ZAC de Bénécère, puis une continuité sur l'avenue de Bénécère qui se raccorde à la RD901. **Ce fuseau est appelé SO3 ;**
- **Le fuseau Bleu** : Il intègre le projet de connexion entre la ZAC de Bénécère et l'avenue du Thivet, le tracé se connecte au Sud la ZAC de Bénécère avant de réhabiliter la RD16 jusqu'à la connexion à la RD901. **Ce fuseau est appelé SO4 ;**

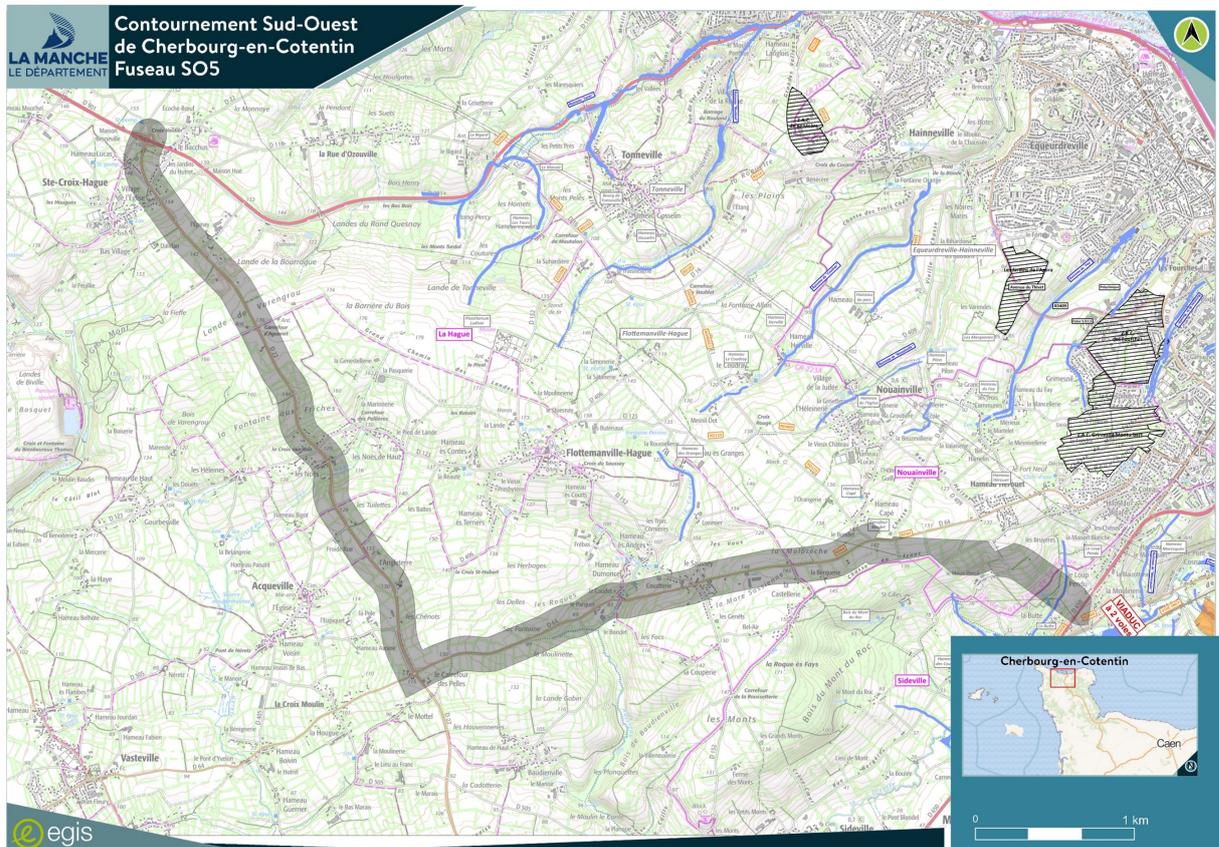


3.2.4 Proposition de fuseau Complémentaire

3.2.4.1 Fuseau avec fin de contournement à la RD64

Afin d'être en mesure de justifier l'intérêt de réaliser le contournement jusqu'à la RD901, il est proposé de retenir un fuseau se terminant au niveau de la RD64. Ce fuseau est appelé SO5.

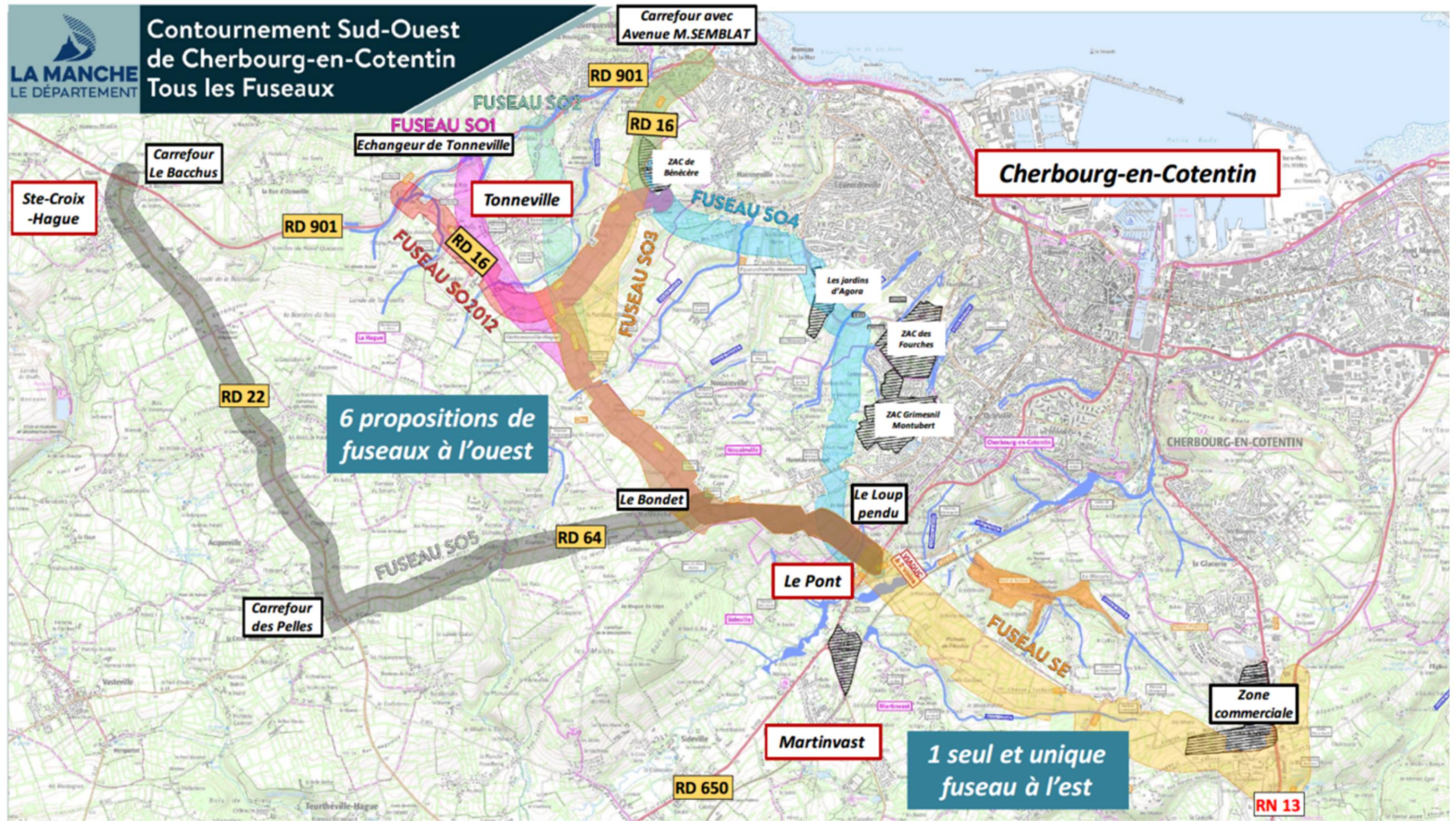
En évitant la poursuite du contournement jusqu'à la RD901, il serait possible de minimiser les impacts environnementaux et de préserver les zones naturelles sensibles situées au-delà de la RD64. Cela permettrait également de limiter les coûts et les contraintes liés à la construction de nouvelles infrastructures sur une plus longue distance.



3.3 Tableau de synthèse des propositions de fuseaux

En conclusion, il est proposé de retenir :

- Section Est : 4 fuseaux mais au vue de leur forte proximité, un fuseau élargi est, au final, retenu.
- Section Ouest : 6 fuseaux.



Les fuseaux Est et Ouest peuvent être combinés.

Description des fuseaux - Section Est			Description des fuseaux - Section Ouest				
	Raccord RN13	Section RN13 - RD650	Section RD650- RD64		Section RD64 - RD901	Raccord RD901	
SE2012	Connexion à la glacerie.	Longe le coteau du ruisseau Le Bisard, puis passe au sud de la zone humide de l'Orangerie,	SO 2012	Raccordement au carrefour RD123 / RD64 puis descente progressive vers la RD650,	Raccordement au sud-ouest de la RD123 pour contourner les maisons de Le Bondet,	réhabilitation des routes existantes RD16 + RD406E1 et raccordement au moyen d'un giratoire devant le Château Le Bigard,	RD901 Proche château Le Bigard + Bénécère Sud
SE1	Connexion à la glacerie.	Longe le coteau du ruisseau Le Bisard, puis passe au nord de la zone humide de l'Orangerie,	SO1	Raccordement au carrefour RD123 / RD64 puis descente progressive vers la RD650,	Raccordement au sud-ouest de la RD123 pour contourner les maisons de Le Bondet,	Raccordement au niveau de l'échangeur dénivelé à l'entrée de Tonneville puis contournement par le sud,	Echangeur de Tonneville
SE2	Connexion à la glacerie.	Passe davantage sur le plateau de l'Arabie puis au sud de la zone humide de l'Orangerie.	SO2	Raccordement au carrefour RD123 / RD64 puis descente progressive vers la RD650,	Raccordement au sud-ouest de la RD123 pour contourner les maisons de Le Bondet,	tracé au nord-est de Tonneville sur une ligne de crête et raccordement sur un nouveau giratoire à créer dans la courbe de la rue de bas,	RD901 Moulin à hulle
SE3	Connexion à la glacerie.	Passe par le sud de la zone humide de l'Orangerie, contourne par le nord la forêt des sapinettes et longe le plus au sud possible le coteau du ruisseau Le Bisard.	SO3	Raccordement au carrefour RD123 / RD64 puis descente progressive vers la RD650,	Raccordement au sud-ouest de la RD123 pour contourner les maisons de Le Bondet,	tracé se raccordant au nord de la ZAC de Bénécère puis continuité sur l'avenue de Bénécère qui se raccorde à la RD901.	Bénécère Sud
			SO4	franchissement de la RD64 par un passage inférieur au nord-est du hameau Hérouet au niveau du projet de liaison de la ville de Cherbourg-en-Cotentin vers l'avenue du Thivet.	Intégration du projet de connexion entre la ZAC de Bénécère et l'avenue du thivet, le tracé contourne la ZAC de Bénécère par le Nord pour se connecter au Sud	Bénécère Nord	Bénécère Sud
			SO5	Raccordement au carrefour RD123 / RD64 puis descente progressive vers la RD650,	Raccordement au sud-ouest de la RD123 pour contourner les maisons de Le Bondet,		X

www.egis-group.com

