

N° 7780

CHAMBRE DES DEPUTES

Session ordinaire 2020-2021

PROJET DE LOI

relative à la sécurisation de la N7 entre Fridhaff et Weiswampach.

* * *

(Dépôt: le 4.3.2021)

SOMMAIRE:

	<i>page</i>
1) Arrêté Grand-Ducal de dépôt (26.2.2021)	1
2) Fiche d'évaluation d'impact.....	2
3) Texte du projet de loi.....	4
4) Commentaire des articles.....	5
5) Exposé des motifs	5

*

ARRETE GRAND-DUCAL DE DEPOT

Nous HENRI, Grand-Duc de Luxembourg, Duc de Nassau,

Sur le rapport de Notre Ministre de la Mobilité et des Travaux publics et après délibération du Gouvernement en Conseil ;

Arrêtons :

Article unique : Notre Ministre de la Mobilité et des Travaux publics est autorisé à déposer en Notre nom à la Chambre des Députés le projet de loi relative à la sécurisation de la N7 entre Fridhaff et Weiswampach.

Palais de Luxembourg, le 26.02.2021

*Le Ministre de la Mobilité
et des Travaux publics,*
François BAUSCH

HENRI

*

FICHE D’EVALUATION D’IMPACT

Mesures législatives, réglementaires et autres

Intitulé du projet :	Projet de loi relative à la sécurisation de la N7 entre Fridhaff et Weiswampach
Ministère initiateur :	Ministère de la Mobilité et des Travaux publics/département des Travaux publics
Auteur(s) :	Gilbert Schmit
Tél :	247-83328
Courriel :	gilbert.schmit@tp.etat.lu
Objectif(s) du projet :	Financement et réalisation du projet de construction relatif à la sécurisation de la N7 entre Fridhaff et Weiswampach
Autre(s) Ministère(s)/Organisme(s)/Commune(s)impliqué(e)(s) :	Ministère des Finances, Administration des Ponts et Chaussées
Date :	27.01.2021

Mieux légiférer

1. Partie(s) prenante(s) (organismes divers, citoyens, ...) consultée(s) : Oui Non¹
 Si oui, laquelle/lesquelles :
 Remarques/Observations :

2. Destinataires du projet :

– Entreprises/Professions libérales :	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input checked="" type="checkbox"/>	
– Citoyens :	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>	
– Administrations :	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input checked="" type="checkbox"/>	

3. Le principe « Think small first » est-il respecté ? Oui Non N.a.²
 (c.-à-d. des exemptions ou dérogations sont-elles prévues suivant la taille de l’entreprise et/ou son secteur d’activité ?)
 Remarques/Observations :

4. Le projet est-il lisible et compréhensible pour le destinataire ? Oui Non
 Existe-t-il un texte coordonné ou un guide pratique, mis à jour et publié d’une façon régulière ?
 Oui Non
 Remarques/Observations :

5. Le projet a-t-il saisi l’opportunité pour supprimer ou simplifier des régimes d’autorisation et de déclaration existants, ou pour améliorer la qualité des procédures ?
 Oui Non
 Remarques/Observations :

¹ Double-click sur la case pour ouvrir la fenêtre permettant de l’activer.

² N.a. : non applicable.

6. Le projet contient-il une charge administrative³ pour le(s) destinataire(s) ? (un coût imposé pour satisfaire à une obligation d'information émanant du projet ?) Oui Non
- Si oui, quel est le coût administratif⁴ approximatif total ? (nombre de destinataires x coût administratif par destinataire)
7. Le projet prend-il recours à un échange de données inter-administratif (national ou international) plutôt que de demander l'information au destinataire ? Oui Non N.a.
- Si oui, de quelle(s) donnée(s) et/ou administration(s) s'agit-il ?
8. Le projet prévoit-il :
- une autorisation tacite en cas de non réponse de l'administration ? Oui Non N.a.
 - des délais de réponse à respecter par l'administration ? Oui Non N.a.
 - le principe que l'administration ne pourra demander des informations supplémentaires qu'une seule fois ? Oui Non N.a.
9. Y a-t-il une possibilité de regroupement de formalités et/ou de procédures (p.ex. prévues le cas échéant par un autre texte) ? Oui Non N.a.
- Si oui, laquelle :
10. Le projet contribue-t-il en général à une :
- a) simplification administrative, et/ou à une Oui Non
 - b) amélioration de la qualité réglementaire ? Oui Non
- Remarques/Observations :
11. En cas de transposition de directives communautaires, le principe « la directive, rien que la directive » est-il respecté ? Oui Non N.a.
- Sinon, pourquoi ?
12. Des heures d'ouverture de guichet, favorables et adaptées aux besoins du/des destinataire(s), seront-elles introduites ? Oui Non N.a.
13. Y a-t-il une nécessité d'adapter un système informatique auprès de l'Etat (e-Government ou application back-office) ? Oui Non
- Si oui, quel est le délai pour disposer du nouveau système ?
14. Y a-t-il un besoin en formation du personnel de l'administration concernée ? Oui Non N.a.
- Si oui, lequel ?
- Remarques/Observations :

3 Il s'agit d'obligations et de formalités administratives imposées aux entreprises et aux citoyens, liées à l'exécution, l'application ou la mise en oeuvre d'une loi, d'un règlement grand-ducal, d'une application administrative, d'un règlement ministériel, d'une circulaire, d'une directive, d'un règlement UE ou d'un accord international prévoyant un droit, une interdiction ou une obligation.

4 Coût auquel un destinataire est confronté lorsqu'il répond à une obligation d'information inscrite dans une loi ou un texte d'application de celle-ci (exemple: taxe, coût de salaire, perte de temps ou de congé, coût de déplacement physique, achat de matériel, etc.).

Egalité des chances

15. Le projet est-il :
- principalement centré sur l'égalité des femmes et des hommes ? Oui Non
 - positif en matière d'égalité des femmes et des hommes ? Oui Non
 - Si oui, expliquez de quelle manière :
 - neutre en matière d'égalité des femmes et des hommes ? Oui Non
 - Si oui, expliquez pourquoi :
 - négatif en matière d'égalité des femmes et des hommes ? Oui Non
 - Si oui, expliquez de quelle manière :
16. Y a-t-il un impact financier différent sur les femmes et les hommes ? Oui Non N.a.
- Si oui, expliquez de quelle manière :

Directive « services »

17. Le projet introduit-il une exigence relative à la liberté d'établissement soumise à évaluation⁵ ? Oui Non N.a.
- Si oui, veuillez annexer le formulaire A, disponible au site Internet du Ministère de l'Economie et du Commerce extérieur : www.eco.public.lu/attributions/dg2/d_consommation/d_march_int_rieur/Services/index.html
18. Le projet introduit-il une exigence relative à la libre prestation de services transfrontaliers⁶ ? Oui Non N.a.
- Si oui, veuillez annexer le formulaire B, disponible au site Internet du Ministère de l'Economie et du Commerce extérieur : www.eco.public.lu/attributions/dg2/d_consommation/d_march_int_rieur/Services/index.html

*

TEXTE DU PROJET DE LOI

Art. 1er. Le Gouvernement est autorisé à faire procéder à la sécurisation de la N7 entre Fridhaff et Weiswampach.

Art. 2. Les dépenses occasionnées par les travaux visés à l'article 1er ne peuvent pas dépasser le montant de 246 710 000 euros. Ce montant correspond à la valeur de 845,51 de l'indice semestriel des prix de la construction au 1er octobre 2020. Déduction faite des dépenses déjà engagées par le pouvoir adjudicateur, le montant est adapté semestriellement en fonction de la variation de l'indice des prix de la construction précité.

Art. 3. Les dépenses visées à l'article 2 sont imputables sur les crédits du Fonds des routes.

Art. 4. Les travaux visés à l'article 1er sont déclarés d'utilité publique.

*

⁵ Article 15, paragraphe 2 de la directive « services » (cf. Note explicative, p. 10-11)

⁶ Article 16, paragraphe 1, troisième alinéa et paragraphe 3, première phrase de la directive « services » (cf. Note explicative, p. 10-11)

COMMENTAIRE DES ARTICLES

Article 1er.

Cet article autorise le Gouvernement à faire procéder à la sécurisation de la N7 entre Fridhaff et Weiswampach, à savoir :

- SECTION 1 - LOT 1 : SECTION COURANTE FRIDHAFF - LIPPERSCHEID (PK 0 - PK 4700)
- SECTION 1 - LOT 2 : BRETELLES ECHANGEUR CLODELLT
- SECTION 1 - LOT 3 : SECTION COURANTE LIPPERSCHEID - HOSCHEID DICKT (PK4700 - PK11020)
- SECTION 1 - LOT 4 : BRETELLES ECHANGEUR DE LIPPERSCHEID
- SECTION 2 - LOT 5 : SECTION COURANTE HOSINGEN – MARNACH (PK2.150 – PK4.820)
- SECTION 2 - LOT 6 : BRETELLES OUEST ECHANGEUR MARNACH
- SECTION 3 - LOT 7 : SECTION COURANTE HEINERSCHEID – WEISWAMPACH (PK300 – PK3.860)

Article 2.

Cet article détermine l'enveloppe budgétaire servant au financement du projet, rattachée à l'indice semestriel des prix de la construction valable au 1er octobre 2020 (valeur 845,51). Il comporte en outre la clause usuelle d'adaptation des coûts à l'évolution de cet indice.

Article 3.

Cet article précise que les dépenses sont imputables sur les crédits du Fonds des routes.

Article 4.

Cet article dispose que les travaux dont question sont déclarés d'utilité publique, afin de pouvoir procéder en cas de besoin aux acquisitions nécessaires par la voie d'expropriations.

*

EXPOSE DES MOTIFS

1.1. PREAMBULE

La N7 forme ensemble avec l'autoroute A7 ainsi que la B7 l'axe structurant Nord-Sud de la Route européenne E421 ralliant le Centre du pays à la Nordstad et rejoignant du côté Nord l'autoroute A27 belge via la N62 belge.

Le couloir d'études prend origine au carrefour giratoire du Fridhaff et se poursuit jusqu'à la frontière belge à hauteur de la Schmëtt.

Les études de sécurité menées en amont ont détecté une accidentologie en relation avec les points d'échanges et les traversées d'agglomérations, ainsi que liée à une composition variée du trafic circulant comprenant des engins agricoles et un trafic non motorisé. En rase campagne, l'accidentologie est fréquemment liée à des vitesses excessives induisant des pertes de trajectoires qui impliquent en cas de collision frontale des accidents graves.

Au vu de cette situation, le projet de sécurisation prévoit un élargissement général de la route existante comprenant une séparation médiane avec dispositif de retenue sur les sections routières présentant un gabarit à 2+1 voies.

Un tel aménagement induit une mise en cohérence générale de l'infrastructure, en considérant la géométrie en plan, le profil en long, ainsi que la configuration des points d'échanges et de la voirie secondaire pour la desserte locale respectivement pour la circulation des engins lents et non motorisés.

Ainsi, le projet intègre les éléments suivants :

- La sécurisation de la N7 sur les sections à 2+1 voies moyennant l'insertion d'un terre-plein central et par la suppression des points d'échange à niveau, ce qui induit une réorganisation du réseau routier

comprenant l'axe structurant de la N7 séparé de la voirie secondaire attenante à réaménager pour la rendre continue sur les sections d'étude ;

- L'aménagement d'échangeurs dénivelés avec la prise en compte des projets connexes : bretelles dénivelées relatives à l'échangeur Clossdell, l'échangeur de Lipperscheid et l'échangeur de Marnach ;
- La sécurisation des carrefours aux extrémités des sections à 2+1 voies avec l'aménagement de giratoires marquant les entrées d'agglomération ;
- La construction des ouvrages d'art courants permettant de rétablir les connexions entre les routes secondaires attenantes à la N7 ;
- Le redressement de certaines routes secondaires impactées par le projet ;
- Les adaptations (élargissement/revêtement) de routes secondaires afin d'avoir des gabarits adéquats ;
- La réalisation d'ouvertures à neuf complétant le réseau viaire secondaire en vue de créer une continuité des itinéraires longeant la N7 ;
- L'insertion des facilités pour les modes de déplacement doux, notamment dans le contexte de la nouvelle piste cyclable „Skyline“ entre Fridhaff et Weiswampach.

Par ailleurs, le projet prévoit un traitement hydraulique global des aires de circulation moyennant notamment l'intégration systématique de bassins de rétention sur l'ensemble des sections routières permettant une gestion qualitative et quantitative des eaux de ruissellement.

*

1.2. DESCRIPTIF TECHNIQUE DU PROJET

1.2.1. Caractéristiques techniques et géométriques

Le projet routier vise une augmentation de la performance et de la sécurité de la N7 au droit des sections à 2+1 voies, tout en optimisant son intégration dans l'environnement naturel et humain.

Aussi, l'axe structurant de la N7 devra répondre à des exigences multiples en présentant les qualités d'une route de catégorie EKL1 suivant les prescriptions techniques de la RAL 2012, en limitant toutefois les incidences au strict minimum.

En vue de concilier les aspects précités et d'éviter des redressements importants induisant des travaux de terrassement et d'ouvrages d'envergure, il est décidé de fixer la vitesse d'exploitation sur l'ensemble du projet à 90 Km/h.

Il en résulte les caractéristiques techniques et géométriques suivantes pour la N7 réaménagée :

Caractéristiques générales :

- Catégorie de la route : EKL1 suivant RAL 2012 ;
- Fonction principale : liaison ;
- Véhicules autorisés : à moteur ;
- Chaussée : route à chaussées séparées munie d'un dispositif de retenue central ;
- Accès : aux jonctions ;
- Carrefours en section courante : dénivelés ;
- Carrefours en entrée d'agglomération : giratoires.

Axe en plan (vitesse de référence 90 Km/h) :

- Rayon minimum en plan : 400m.

Profil en long (vitesse de référence 90 Km/h) :

- Rayon minimum vertical convexe : 6.000 m (projet : 7.500 m) ;
- Rayon minimum vertical concave : 3.500 m (projet : 4.000 m) ;
- Déclivité maximale : 5,5%.

Les caractéristiques géométriques de l'axe routier existant respectent parfaitement les exigences précitées. Ainsi, le projet pourra conserver au mieux la plate-forme routière et les niveaux existants.

Cependant, afin de pouvoir respecter les dévers prescrits dans la norme RAL 2012, des adaptations devront être effectuées ponctuellement.

Profils en travers types :

Le profil projeté à 2+1 voies présente deux chaussées séparées par un TPC muni d'un dispositif de retenue.

La chaussée à 2 voies se compose des éléments suivants :

- Chaussée 1 voie de circulation de droite de 3,50 m ;
- Chaussée 1 voie de circulation de gauche (voie additionnelle) de 3,25m ;
- Bandes dérasées de gauche et de droite 0,50 m ;
- Accotements en remblai 2,00 m stabilisé muni d'un dispositif de retenue ;
- Accotements en déblai 1,00 m stabilisé muni d'un dispositif de retenue.

La chaussée à voie unique se compose des éléments suivants :

- Chaussée 1 voie de circulation de 3,50 m ;
- Bande dérasée de gauche 0,50 m ;
- Bande d'arrêt d'urgence 2,50 m ;
- Accotements en remblai 2,00 m stabilisé muni d'un dispositif de retenue ;
- Accotements en déblai 1,00 m stabilisé muni d'un dispositif de retenue.

Le TPC présente une largeur de 1,70m (hors bandes dérasées de gauche). Le TPC est muni d'un dispositif de retenue (niveau de retenue H2) d'une largeur constructive de 0,70m et d'une largeur de fonctionnement de 1,20m (délimitée par le bord extérieur des bandes dérasées de gauche). Dans les sections à dévers unique le TPC présente un système d'évacuation des eaux de ruissellement en provenance de la chaussée située du côté haut. L'eau est captée et véhiculée moyennant un caniveau monobloc disposé directement contre le bord de chaussée.

Ainsi, la route projetée présente une largeur roulable de 15,95m (TPC compris).

En particulier, entre le giratoire existant Fridhaff et le giratoire projeté Fridhaff Nord, le projet est contraint de s'adapter aux constructions existantes avec l'adaptation du séparateur central par la matérialisation d'un îlot de 0,75 m de large réalisé moyennant un marquage au sol. Des délinéateurs sont mis en place au niveau des accès riverains afin d'empêcher les mouvements de tourne-à-gauche en conflit avec les flux directs.

Ce profil ne présente pas de BAU, à laquelle se substitue alors une piste cyclable d'une largeur de 3m séparée de la chaussée par une bande de sécurité de 1,5m de large munie d'un dispositif de retenue de type Varioguard.

Par ailleurs, au niveau de la section 2, le projet intègre également un tronçon routier existant à 2x1 voies entre les PK3900 et le giratoire de Marnach. Ce gabarit à 2x1 voies muni d'un TPC avec dispositif de retenue se compose des éléments suivants :

- Chaussée 1 voie de 3,50 m dans chaque sens de circulation ;
- Bande d'arrêt d'urgence 2,50 m dans chaque sens de circulation ;
- TPC muni d'un dispositif de retenue 1,70m ;
- Bandes dérasées de part et d'autre du TPC 0.50 m ;
- Accotements en remblai 2,00 m stabilisé muni d'un dispositif de retenue ;
- Accotements en déblai 1,00 m stabilisé muni d'un dispositif de retenue.

Les bretelles d'échangeurs dénivelés présentent une chaussée unidirectionnelle type RRQ1 suivant la RAL 2012 composée des éléments suivants :

- Bande dérasée de gauche 0,75 m ;
- Chaussée 4,50 m ;
- Bande dérasée de droite 0,75 m ;

- Accotements en remblai 2,00 m stabilisé muni d'un dispositif de retenue ;
- Accotements en déblai 1,00 m stabilisé muni d'un dispositif de retenue.

Le projet prévoit également l'insertion de points d'arrêt d'urgence (P.A.U.) au droit des chaussées à double voie qui ne présentent pas de bande d'arrêt d'urgence ; les P.A.U. sont situés de préférence au milieu des sections concernées en respectant des intervalles minima de 0,5 Km à 1 Km :

- Refuge (de 40m de long) 3,00 m ;
- Bande dérasée de droite 0,50 m.

Structures de chaussée :

L'Instruction directoriale CR2 « Profils types » du 5 juin 2008 concernant l'uniformisation des couches et des matériaux utilisés pour la composition du coffre de chaussée est appliquée pour le projet, et les types d'enrobés sont sélectionnés en conformité avec le tableau n°13 du CDC-ENR16.

La structure type pour la chaussée se compose comme suit :

- **Couche de roulement** en mélange bitumineux SMA 11 P, ép. 4 cm
- **Couche d'accrochage** en émulsion de bitume
- **Couche de liaison** en mélange bitumineux EB 16 LP, ép. 6 cm
- **Couche d'accrochage** en émulsion de bitume
- **Couche de liaison** en mélange bitumineux EB 22 B, ép. 8 cm
- **Enduit bicouche** 8/12 LHF et 4/8 LHF
- **Couche de base** en concassé 0/45 type 1, ép. 20 cm
- **Couche de fondation** en concassé 0/45 type 1, ép. 20 cm
- **Couche de forme** en concassé 0/45 type 2, ép. 22 cm
- **Géotextile** (indice d'énergie absorbée 5 kJ/m²)
(Épaisseur totale = 80 cm)

La structure type pour les trottoirs et pistes cyclables se compose comme suit :

- **Couche de roulement** en mélange bitumineux EB 11 R2, ép. 4 cm
- **Couche d'accrochage** en émulsion de bitume
- **Couche de liaison** en mélange bitumineux EB 16 L, ép. 6 cm
- **Enduit monocouche** en 4/8 LHF
- **Couche de base** en concassé 0/45 type 1, ép. 22 cm
- **Couche de fondation** en concassé 0/45 type 1, ép. 28 cm
- **Géotextile** (indice d'énergie absorbée 5 kJ/m²)
(Épaisseur totale = 60 cm)

1.2.2. Description du tracé routier et des ouvrages

Le projet se compose des sections et lots suivants :

- Section 1 entre Fridhaff et Hoscheid Dickt
 - Lot 1 : Section courante Fridhaff – Lipperscheid PK0.00 à PK4.700 ;
 - Lot 2 : Bretelles de l'échangeur Closdellt ;
 - Lot 3 : Section courante Lipperscheid – Hoscheid Dickt PK4.700 à PK11.020 ;
 - Lot 4 : Bretelles de l'échangeur Lipperscheid.
- Section 2 entre Hosingen et Marnach
 - Lot 5 : Section courante Hosingen – Marnach PK2.150 à PK4.820 ;
 - Lot 6 : Bretelles Ouest de l'échangeur Marnach.
- Section 3 entre Heinerscheid et Weiswampach
 - Lot 7 : Section courante PK300 à PK3.860.

1.2.2.1. Section 1 entre Fridhaff et Hoscheid Dickt (PK0 - PK11.020)

La section 1 est située entre Fridhaff et Hoscheid Dickt sur une longueur de 11 km environ. Elle est divisée en 4 lots.

Lot 1 Section courante Fridhaff – Lipperscheid (PK0 – PK4.700) :

Le lot 1 prend origine au niveau du giratoire Fridhaff qui est conservé dans sa configuration actuelle. Ce lot concerne la section courante entre Fridhaff et Lipperscheid et n'intègre pas les bretelles de l'échangeur Closdellt (lot 2).

Le premier tronçon de ce lot est situé entre le giratoire Fridhaff et le giratoire Fridhaff Nord projeté. Il présente un gabarit routier de 12 mètres en raison de contraintes d'assise foncière. En effet, au Nord du giratoire existant se situent trois accès riverains avec terrains privés attenants et un raccordement de chemin forestier.

La N7 réaménagée présente un profil à 2+1 voies dont les chaussées sont séparées par un îlot de 0,75 m de large matérialisé par un marquage au sol. Des délinéateurs sont mis en place au niveau des accès riverains afin d'empêcher les mouvements de tourne-à-gauche qui cisaileraient les flux directs.

Le projet prévoit l'insertion d'une piste cyclable longeant la N7 du côté Ouest. Elle présente une largeur de 3m et est séparée de la chaussée moyennant un îlot de 1,5m de large muni d'un dispositif de retenue type Varioguard.

L'intégration d'un nouveau giratoire au PK720 permet de rétablir les mouvements de tourne-à-gauche précités et de raccorder la voirie secondaire située de part et d'autre de la N7. Ce giratoire marque également l'interface entre le tronçon à gabarit réduit et le tronçon de 15,95 m avec TPC.

En cohérence avec la section courante, les deux branches relatives à la N7 présentent une entrée et une sortie à 2 voies dans le sens Sud-Nord, et dans le sens inverse, le giratoire dispose d'une seule voie en entrée et en sortie.

Les branches Est et Ouest du giratoire projeté présentent des entrées et des sorties à une voie.

L'insertion d'un passage piétons au droit de la branche Sud du giratoire projeté permet de relier les arrêts de bus RGTR qui sont rétablis en forme d'encoche à hauteur du PK640.

A partir du giratoire Fridhaff Nord projeté, le profil type à 2+1 voies avec deux chaussées séparées par un TPC muni d'un dispositif de retenue est appliqué sur la section courante.

La N7 présente une zone de changement non critique du gabarit 2+1 au droit du PK3.080, aménagée au milieu de deux zones de changement critique situées respectivement aux PK1.920 du côté Sud et au PK4.240 du côté Nord. La zone de changement critique côté Nord est intégrée au point haut du profil en long.

En ce qui concerne le réseau secondaire, le projet prévoit des adaptations locales du chemin vicinal situé côté Ouest de la N7 entre le giratoire projeté Fridhaff Nord et le giratoire projeté de l'échangeur de Closdellt tenant compte d'une circulation mixte cyclistes/engins agricoles.

Par ailleurs, les accès directs à la N7 existants situés à hauteur des PK3.140 et PK3.600 sont supprimés. La communication entre les voies latérales attenantes à la N7 est rétablie via le passage inférieur PI 1.2 situé au droit du PK 3282 et moyennant une ouverture à neuf de quelque 650m du côté Est de la N7.

Du côté Ouest de la N7, un redressement de la rue Op der Fléiber est effectué sur 470 mètres environ depuis la jonction avec le CR379 jusqu'à la sortie Fléibur/Closdellt Nord. Sur une section de quelque 300m de long, l'axe de la rue Op der Fléiber est ripé d'environ 5m du côté de la section courante afin d'y intégrer une piste cyclable de largeur 3m séparée de la chaussée moyennant une bande de sécurité de 2m de large.

Le dénivellement du terrain naturel ainsi que l'incidence de l'élargissement de la N7 et du redressement de la rue Op der Fléiber induisent la réalisation d'un mur de soutènement sur une section de 850 mètres environ.

La rue Op der Fléiber est rattachée à la bretelle de sortie Fléibur/Closdellt Nord moyennant un giratoire à quatre branches permettant de raccorder la voirie de desserte des terrains riverains.

A hauteur du PK3.885, le projet prévoit l'insertion d'un passage supérieur (PS 1.1) qui permet de rétablir l'accès à la N7 existant situé côté Est au droit du PK3.840 en réalisant un raccord sur la voirie

secondaire située du côté Ouest qui est rattachée à la N7 à hauteur de Lipperscheid côté Nord et à hauteur de Closdellt côté Sud.

Le long du lot 1, le projet prévoit l'insertion de trois points d'arrêt d'urgence situés au milieu des sections à 2+1 voies, à savoir aux PK1.360, PK2.530 et PK3.650.

Lot 2 Bretelles de l'échangeur Closdellt :

Il s'agit d'un projet connexe au projet de sécurisation de la N7 prévoyant l'adaptation de la voirie attenante existante de manière à créer des bretelles dénivelées au Nord et au Sud de Closdellt.

La communication entre le CR377 situé à l'Est et le CR379 situé à l'Ouest est réalisée moyennant l'insertion d'un passage inférieur au PK2.440.

Les points de jonction à la section courante à chaussées séparées sont aménagés avec des longueurs de décélération respectivement d'accélération de 200m conformément à la RAL 2012.

Le phasage de réalisation de l'échangeur de Closdellt a été conçu de manière à garantir à tout moment la circulation des véhicules provenant des CR 379 et CR 377, il est découpé en 4 phases :

- Phase 1 : déviation des réseaux existants, réalisation du giratoire et des voies d'entrée Sud et Nord et du mur de soutènement le long du CR379 ;
 - o Accès à la N7 :
 - En provenance de Michelau : accès inchangés
 - En provenance de Brandebourg : accès inchangés



- Phase 2 : réalisation du CR379 au droit du poste de transformation CREOS et du CR379 l'entre l'OA 792 et Koeppenhaff ;
 - o Accès à la N7 :
 - En provenance de Michelau : accès inchangés
 - En provenance de Brandebourg : utilisation du CR337 pour directions Nord et Sud



- Phase 3 : réalisation de la voie de sortie Sud jusqu'à Köppenhaff, de la piste cyclable le long du poste de transformation CREOS et démolition de l'ancien CR379
 - o Accès à la N7 :
 - En provenance de Michelau : depuis accès à côté du poste CREOS pour direction Nord depuis chemin vicinal au Sud du poste CREOS pour direction Sud
 - En provenance de Brandebourg : depuis voie d'entrée Closdellt Nord pour direction Nord depuis chemin vicinal 31 pour direction Sud



- Phase 4 : réalisation de l'OA 792 (voir phasage en détail chapitre ouvrage d'art)

Lot 3 Lipperscheid – Hoscheid Dickt (PK4.700 – PK11.020) :

Le lot 3 s'étend du PK4.700 au PK11.020 (fin de la section 1).

Le profil type à 2+1 voies avec deux chaussées séparées par un TPC muni d'un dispositif de retenue est appliqué à la section courante du lot 3.

La N7 présente une zone de changement non critique du gabarit 2+1 à hauteur de l'échangeur de Lipperscheid, soit au PK5.420. Par la suite la N7 présente deux zones de changement critique du gabarit 2+1 situés au PK6.500 et au PK9.750. Entre ces deux sections, est intégrée une zone de changement non-critique au droit du PK7.665.

Le projet prévoit l'insertion d'une mesure de protection acoustique à hauteur de l'échangeur Lipperscheid le long de la section courante, visant à protéger l'agglomération située en contrebas. Cette mesure est disposée en crête de talus entre les nez physiques des bretelles Ouest.

Les communications actuelles coupées par le projet au Nord de Lipperscheid sont rétablies moyennant l'insertion d'un passage supérieur (PS 1.2 au PK6075) reliant la voirie locale qui est située du côté Est et du côté Ouest, et qui sera rattachée à la N7 via les futures bretelles dénivelées.

Les demi-échangeurs Hoscheid Sud et Hoscheid Nord existants sont localement réaménagés. Les voies d'accélération et de décélération sont adaptées au nouveau gabarit de la N7 et allongées à 200 mètres pour être conformes aux prescriptions de la RAL 2012 dans le cadre des routes à chaussées séparées.

La bretelle de sortie actuelle Hoscheid Sud débouchant sur le CR320D prend origine à hauteur du PK6.895. Après un léger redressement de cette bretelle, le gabarit et le tracé du CR320D existant sont conservés jusqu'au carrefour Hoscheid/Markebaach situé du côté Ouest de la section courante en passant par un passage inférieur existant (PI1.4 au PK7580) qui sera élargi et adapté au nouveau gabarit de la N7.

Il n'est pas prévu de réaménager ou de redresser la bretelle d'entrée Hoscheid Sud. Néanmoins une adaptation ponctuelle sera effectuée pour allonger la voie d'accélération à 200 mètres.

A hauteur du PK8.640, le CR 320 traverse la N7 via un passage inférieur existant PI 1.5 qui sera élargi et adapté au nouveau gabarit de la section courante. Le tracé et le gabarit du CR 320 sont conservés.

Du côté Est de la N7, la bretelle d'entrée Hoscheid Nord existante prend origine au niveau du carrefour en T existant formé avec le CR320. La bretelle est située sur une section existante à 2x1 voies avant de continuer en chaussée unidirectionnelle. Un redressement de la chaussée existante sur 130 mètres environ permet de rétablir la communication avec le chemin existant attenant à la N7.

Le nez physique de la bretelle de sortie Hoscheid Nord est situé au droit du PK 9.510. Hormis l'allongement à 200 m de la voie d'accélération, il n'est pas prévu de réaménager la bretelle de sortie située sur le CR320C.

Cependant, un léger élargissement sera opéré au droit du biseau de déboitement pour avoir un gabarit de chaussée unidirectionnelle type RRQ1 suivant la RAL 2012.

En ce qui concerne les modes de déplacement doux, le projet prévoit l'insertion d'une piste cyclable de 3m de large longeant le CR320D et par la suite le CR320 côté Ouest jusqu'en entrée d'agglomération. Le projet induit des adaptations au niveau des arrêts de bus RGTR existants.

La piste cyclable continue ensuite le long du CR320 sur 500 mètres environ. Cette piste sera séparée de la chaussée par une bande de sécurité de 2m de large. Une variante de tracé de la piste cyclable au droit du carrefour Hoscheid/Markebaach est envisageable. La piste cyclable pourrait emprunter un chemin existant actuellement non revêtu vers le Nord sur une distance de 175 mètres environ présentant néanmoins une déclivité de 12 à 15%.

En entrée d'agglomération côté Nord, le projet prévoit l'insertion d'une piste cyclable longeant le CR 320C pour aboutir sur un chemin existant situé à l'ouest de la N7 et menant à un passage inférieur projeté pour cycliste (PI 1.6) situé au PK10.409 traversant la N7 pour rejoindre la PC 22 Lellingen - Vianden.

Le projet prévoit une reprise partielle des chemins existants attenant à la N7 du côté Ouest entre les PK9.920 et PK10.240 et du côté Est entre les PK9.950 et PK10.160.

La fin du lot 3 représentant par ailleurs la limite de la section 1 est matérialisée par l'aménagement d'un giratoire à quatre branches à l'entrée de l'agglomération Hoscheid Dickt. Ce giratoire marque l'interface entre la voie express et la voirie urbaine et permet d'apaiser la circulation en entrée d'agglomération.

Les deux branches relatives à la N7 présentent des entrées à 1 voie. La branche Sud de la N7 dispose de 2 voies de sorties tandis que celle située côté Nord dispose d'une voie de sortie.

Les deux branches Est et Ouest qui présentent une seule voie d'entrée et une seule voie de sortie permettent de rétablir les communications avec les chemins existants situés de part et d'autre de la section courante.

Le long du lot 3, le projet prévoit l'insertion de trois points d'arrêt d'urgence situés au milieu des trois premières sections à 2+1 voies, à savoir aux PK4.830, PK6.040 et PK6.880. La quatrième section

à double voie située entre les PK7.730 et PK9.655 présente au vu de sa longueur de quelque 1,9 Km deux P.A.U., à savoir aux PK8.450 et PK9.320. La dernière section à 2 voies présente de nouveau un P.A.U. situé au milieu, à savoir au PK10.330.

Lot 4 Bretelles de l'échangeur Lipperscheid :

Le lot 4 a fait l'objet d'études APS dont la révision 3 est datée d'octobre 2020. Ce lot comprend les travaux relatifs aux bretelles dénivelées à hauteur de Lipperscheid à savoir :

- La réalisation d'un carrefour de raccordement sur le CR308.
- Le réaménagement ponctuel de la voirie existante (rue Lëpschter-Dellt, CR308) avec l'intégration d'une voie de décélération au droit du carrefour Nord et d'une voie d'insertion au droit du carrefour Sud.
- L'intégration d'une nouvelle bretelle et d'une voie de décélération à hauteur du carrefour Sud permettant de supprimer l'actuelle voie de tourne-à-gauche sur la N7.
- L'intégration d'une nouvelle bretelle et d'une voie d'insertion à hauteur de l'actuel carrefour Nord permettant de rétablir le raccordement du CR308 à la N7 direction Nord.
- La construction d'un passage inférieur (PI 1.3) au droit du PK5.420 permet de raccorder les nouvelles bretelles d'une manière dénivelée au CR308.

Le carrefour de raccordement situé sur le CR308 à proximité de l'intersection avec la rue Lëpschter-Dellt est aménagé en forme de giratoire compact à 3 branches permettant de raccorder l'ensemble des bretelles dénivelées. Le diamètre extérieur de la chaussée annulaire est de 28 mètres afin de tenir compte des contraintes locales.

Les deux branches relatives au CR308 présentent des entrées à 1 voie. Sur la branche située au Sud-Est du carrefour, le projet routier présente une section en 2x1 voie sur 75 mètres avant de continuer en chaussée unidirectionnelle sur le CR 308. La branche Ouest est aménagée à 2x1 voie pour se raccorder sur le CR308.

Dans la section de raccordement, située au niveau du PI 1.3., la route projetée présente 1 voie en sortie de carrefour et 2 voies (dont un couloir bus) en entrée de carrefour. Les deux sens de circulation sont séparés par un îlot.

La bretelle d'entrée Lipperscheid Nord prend origine au niveau du carrefour de raccordement et passe sous la N7. Le rayon de courbure du bord intérieur, à la sortie du passage inférieur PI1.3, est fixé à 30 mètres en vue de limiter l'incidence du projet sur la zone boisée du côté Est à un strict minimum et afin d'éviter le recours à un ouvrage d'envergure à flanc de colline.

La jonction avec la N7 se fait au niveau du PK5.620. Ce tracé offre une bonne intégration suivant la topographie et permet d'éviter par ailleurs les pylônes de la ligne haute tension existante au Nord de la N7. Le dénivellement du terrain naturel induit la mise en place d'un remblai en terre armée côté Nord de la bretelle d'entrée Lipperscheid Nord. Le chemin forestier situé du même côté sera rétabli sur environ 190 mètres.

Le nez physique de la bretelle de sortie Lipperscheid Sud est situé au droit du PK5.080 environ. A la sortie de la N7, le tracé s'incurve légèrement vers l'Ouest avec un rayon de 150 mètres pour être sensiblement parallèle à la N7. Cette bretelle est prolongée jusqu'à la jonction avec la bretelle d'entrée Lipperscheid Nord constituant ainsi un carrefour en T à ce niveau.

En raison de la présence de la zone boisée, un remblai en terre armée de longueur 150 mètres environ est mis en œuvre côté Est de la bretelle de sortie Lipperscheid Sud. La route projetée s'écarte de la ligne haute tension existante afin d'exclure tout impact négatif sur celle-ci.

La bretelle d'entrée Lipperscheid Sud prend origine au niveau du carrefour de raccordement. Sur la branche située au Sud-Est du carrefour de raccordement, la plateforme routière s'appuie sur le bord existant côté Sud du CR308. La bretelle sera située sur une section à 2x1 voie sur 75 mètres environ avant de continuer en chaussée unidirectionnelle sur le CR 308. L'aménagement en partie de la section unidirectionnelle consiste à redresser le CR308 sur 150 mètres environ. La jonction avec la N7 se fait à hauteur du PK5.100.

La bretelle de sortie Lipperscheid Nord prend origine à hauteur du PK5.945. Le projet consiste à redresser la voirie de desserte existante sur 100 mètres environ. Ensuite, le gabarit et le tracé de la

voirie existante sont conservés jusqu'à la jonction avec le CR 308 (carrefour en T existant). Un léger réaménagement de ce carrefour sera effectué afin de sécuriser les mouvements tournants.

La bretelle de sortie Lipperscheid Nord sera aménagée en chaussée unidirectionnelle jusqu'à l'intersection avec le chemin existant en amont du complexe hôtelier. En aval de ce point de raccordement, le projet présente une section à 2x1 voie matérialisée par un marquage sur la chaussée existante.

Un redressement du raccordement du chemin existant sera effectué côté Ouest de la bretelle sur 200 mètres environ.

Les longueurs des voies d'accélération et de décélération des bretelles d'entrées et de sorties sont de 200 mètres, tel que préconisé par la RAL 2012 dans le cadre des routes à chaussées séparées.

Le projet prévoit l'insertion d'un arrêt de bus RGTR et le ramassage scolaire au droit du passage inférieur projeté. Deux emplacements de bus sont ainsi intégrés sur un couloir d'approche débouchant sur le nouveau carrefour de raccordement avec le CR308. La ligne RGTR circulant sur la N7 dans le sens Sud-Nord descend la bretelle de sortie Lipperscheid Sud, dessert l'arrêt, fait demi-tour via le nouveau giratoire et monte de nouveau sur la N7 par la bretelle d'entrée Lipperscheid Nord. L'arrêt est situé également sur l'itinéraire du bus scolaire en provenance de la N7/Sud vers Bourscheid via le CR308.

Le projet prévoit également un arrêt de bus pour la ligne RGTR et pour le ramassage scolaire à la sortie du nouveau giratoire vers la bretelle d'entrée Lipperscheid Sud. Cet arrêt est situé sur l'itinéraire de la ligne RGTR circulant sur la N7 depuis le Nord vers le Sud, ainsi que sur l'itinéraire des bus en provenance de Bourscheid montant sur la N7 à Lipperscheid.

Depuis le carrefour de raccordement, le projet routier intègre l'aménagement d'un chemin obligatoire piétons/cyclistes bidirectionnel. Le chemin est situé du côté Nord-Ouest de la voie bus projetée et est séparé de la plateforme routière par une bande de sécurité de 1,50 mètres. Au droit de l'arrêt bus, cette bande est aménagée comme aire de circulation piétonne. Ce chemin de largeur 4.0 mètres passe sous la N7 via le passage inférieur PI 1.3 et permet de relier le chemin forestier redressé situé côté Nord de la bretelle d'entrée Lipperscheid Nord.

L'itinéraire cyclable rejoint la voirie existante localement adaptée du côté Est. Le dénivelé de quelque 9.50 mètres est repris moyennant un tracé en lacet ; les sections rectilignes atteignent une déclivité de l'ordre de 9.0 %, alors que la section en courbe est aménagée en tant que palier intermédiaire entrecoupant les sections en rampe.

Sur la branche Ouest du carrefour de raccordement, le projet prévoit des aires de circulations mixtes bilatérales permettant de relier d'une part l'itinéraire cyclable vers Fridhaff situé sur la rue Gringleeswee et d'autre part la voirie de desserte située dans le prolongement de la bretelle de sortie Lipperscheid Nord.

1.2.2.2. Section 2 entre Hosingen et Marnach (PK2.150 - PK4.820)

Lot 5 Section courante Hosingen – Marnach (PK2.150 - PK4.820) :

La section 2 (respectivement lot 5) est située entre Hosingen et Marnach sur une longueur de 2,7 Km. L'axe projeté suit le tracé actuel de la N7 tant en plan qu'en profil en long. Il est situé dans la continuité du projet de contournement de Hosingen.

Le profil-type à 2+1 voies projeté avec TPC est appliqué sur cette section entre les PK2.150 et PK3.885. Ensuite, le projet prévoit un gabarit de chaussées à 2x1 voies muni d'un TPC et de BAU jusqu'à la jonction avec le giratoire de la Transversale de Clervaux. Ce giratoire est conservé dans sa configuration actuelle.

Sur la section 2, la N7 présente une zone de changement critique du gabarit 2+1 située au point haut du profil en long (PK2.765). Elle est précédée par une zone de changement non-critique située 1360 mètre en amont et localisée dans l'emprise du projet du contournement de Hosingen.

En ce qui concerne les modes de déplacement doux, un itinéraire cyclable est intégré du côté Ouest de la N7 en longeant la localité de Dorscheid via un chemin existant pour entrer dans le village de Marnach via la rue Duarefstrooss. Des voies suggestives sont ensuite aménagées le long du Centre Culturel « CUBE 521 » sur une longueur de 230 mètres environ. L'itinéraire cyclable poursuit ensuite vers le Nord en direction de Fischbach via un chemin existant pour se raccorder sur les chemins cyclables réalisés dans le cadre de la Transversale de Clervaux.

Le long du lot 5, le projet prévoit l'insertion de deux points d'arrêt d'urgence situés au milieu des sections à 2+1 voies, à savoir aux PK2.220 et PK3.550.

Lot 6 Bretelles Ouest de l'échangeur Marnach :

La présente étude intègre le projet connexe relatif à l'insertion de nouvelles bretelles dénivelées du côté Ouest de la N7 à hauteur de l'agglomération de Marnach permettant de raccorder la N18 moyennant une nouvelle sortie depuis le Nord, ainsi qu'une nouvelle entrée vers le Sud effectuée sous forme d'adjonction de voie à partir du PK3.086.

Le projet connexe prévoit également le réaménagement de la N18 avec le passage supérieur PS 2.1 situé au droit du PK4.110.

1.2.2.3. Section 3 entre Heinerscheid et Weiswampach (PK300 - PK3.940)

La section 3 du présent projet (lot 7) s'étend de Heinerscheid à Weiswampach sur une longueur de 3,6 Km. Comme pour les sections précédentes, l'axe projeté suit le tracé actuel de la N7 tant en plan qu'en profil en long. Il est situé dans la continuité du projet de contournement de Heinerscheid prévoyant l'aménagement d'un échangeur au Nord de Heinerscheid.

Le nouveau gabarit à 2+1 voies projetées avec TPC est prolongé jusqu'à l'entrée de l'agglomération de Weiswampach.

Sur ce tronçon, la N7 présente une zone de changement critique du gabarit 2+1 située au PK724. Elle est suivie par une zone de changement non-critique située au niveau du point bas du profil en long et localisé à hauteur du PK2.118.

Dans le sens de circulation Sud-Nord, un rétrécissement de 2 à 1 voie est opéré en amont du giratoire à 5 branches aménagé à l'entrée de l'agglomération de Weiswampach. Le début de la zone de rabattement est situé à hauteur du PK3.300. Le rétrécissement de voies devrait permettre de réduire la vitesse à l'approche du giratoire marquant également la fin de la voie express. L'entrée Sud du giratoire se fait de nouveau à deux voies.

La chaussée annulaire à 2 voies de circulation présente un diamètre extérieur 25 mètres. Les deux branches relatives à la N7 présentent des entrées à 2 voies et des sorties à 1 voie. Les branches desservant la voirie secondaire à l'Ouest et à l'Est de la section courante disposent d'une seule voie en entrée et en sortie.

Le projet prévoit la suppression du carrefour en T existant entre la N7 et le CR338 à hauteur du PK1.450. Une extension du CR338 est effectuée du côté Est de la N7 jusqu'au giratoire précité (ouverture à neuf sur 1Km et élargissement sur 1,3Km).

La communication coupée avec la voirie de desserte de Lausdorn est rétablie moyennant l'insertion d'un passage supérieur (PS 3.1) situé au PK1.455.

Dans cette section, l'itinéraire cyclable est intégralement situé du côté Ouest de la N7 sur un chemin existant jusqu'en entrée d'agglomération de Weiswampach. Si l'itinéraire cyclable devait déboucher à proximité de la N7, le projet devrait prévoir une ouverture à neuf longeant la N7 sur quelque 0,5Km en amont de l'entrée d'agglomération.

Le long du lot 7, le projet prévoit l'insertion de deux points d'arrêt d'urgence situés au milieu des sections à 2+1 voies, à savoir aux PK1.430 et PK2.860.

1.3. OUVRAGES D'ART

1.3.1. Section 1

1.3.1.1. PI 1.1 – PK 2440

Description :

Cet ouvrage permet le franchissement droit de la N7 par-dessus du futur CR377:

- La portée de l'ouvrage s'adapte à la chaussée du CR377, à savoir :
 - o Les deux voies de largeur 3.25 m, avec une hauteur libre de 5.00m ;
 - o La piste cyclable (2.75 m) de part et d'autre de la chaussée.

Des talus à inclinaison de 3 (horizontalement) pour 2 (verticalement) sont appliqués.

La pose locale de gabions permet d'optimiser la portée de l'ouvrage en réduisant localement l'emprise des talus.

Il en résulte une longueur d'ouvrage de 33.30m (longueur biaise suivant l'axe des poutres).

- La largeur de l'ouvrage est adaptée à la chaussée supérieure composée de :
 - o La voie double de largeur 7 m en direction de DIEKIRCH ;
 - o La voie simple de largeur 3.50 m en direction de HOBSCHIED avec une bande d'arrêt d'urgence de 2.50m ;
 - o Le terre-plein central avec glissière de sécurité (largeur 1.70 m) ;
 - o Les trottoirs de chaque côté de l'ouvrage, d'une largeur minimale 80 cm.

La largeur totale de l'ouvrage intègre le gabarit minimal entre garde-corps, égal à 20.80m selon le dossier pilote.

L'ouvrage OA792 permet le passage de la déviation CR377 sous la N7 déjà en place. La réalisation de l'ouvrage est supposée coulée en place, avec une préfabrication des poutrelles de type PRECOBEAM®.

Phasage de construction :

Phasage de réalisation de l'OA792 :

- Réalisation des travaux de voiries pour les voies d'insertion et de sortie de la N7, côté HOBSCHIED et DIEKIRCH ;
- Coupure et déviation de la portion de la N7 surplombant l'ouvrage projeté ;
- Terrassement jusqu'au niveau 400.50 avec purge éventuelle suivant la nature du sol rencontrée. Blindage éventuel léger contre le giratoire et la voie d'insertion vers Hobscheid ;
- Réalisation de l'OA792 : bétonnage partiel des massifs jusqu'au niveau de pose des poutres, pose des poutres partiellement bétonnées (âme et membrures supérieures), bétonnage du tablier puis bétonnage d'encastrement (partie supérieure des massifs) ;
- Travaux d'étanchéité du radier, des culées ;
- Remblai partiel – réalisation des dalles de transition – remblai complémentaire sur dalle de transition;
- Travaux d'étanchéité (imprégnation époxydique, mise en place de la membrane type SBS et chape de protection en asphalte coulée) sur le tablier et la dalle de transition, traitement des joints ;
- Bétonnage des corniches définies par l'architecte ;
- Pose des gaines et réalisation des trottoirs ;
- Pose et scellement des glissières de sécurité et garde-corps ;
- Travaux de finition et réalisation des couches de base et de roulement ;
- Rétablissement circulation sur la N7 ;
- Travaux de voiries en passage inférieur/finition assainissement/Raccordement en passage inférieur.

1.3.1.2. PI 1.2 – PK 3282

Description :

Cet ouvrage permet le franchissement droit de la N7 par-dessus un futur chemin rural :

- Voie portée : Il s'agit de la N7 dans sa configuration transversale projetée (2+1 voies avec TPC).
Le gabarit nécessaire entre les bordures des passages de service latéraux est de 18,20m.
La N7 est en remblai par rapport à la topographie du site.
Le futur axe en plan de la N7 étant courbe (R600m), celui de l'ouvrage le sera aussi.
- Voie franchie : il s'agit d'un chemin rural à créer dans le cadre de ce projet, il sera composé d'une chaussée de 2*3m, et la distance entre pieds de talus est fixée à 12m afin de permettre la mise en place de cunettes et d'éventuelles barrières de sécurité.
Le gabarit en hauteur est quant à lui fixé à 5,0m minimum.

L'ouvrage est de type portique à tablier intégral mixte composé de 2*2 caissons en acier S355 K2+N ouverts (en U) à inertie variable surmontés d'un hourdis béton armé C30/37 pour une portée totale d'environ 24,65m. Le profil en travers de la N7 étant en dévers unique à 5%, les caissons seront réalisés de manière orthogonale puis disposés à leurs emplacements définitifs avec une rotation correspondant au même dévers.

Ces caissons sont composés de 2 âmes à hauteur variable, d'une tôle de fond raidie par des augets, et de 2 semelles supérieures permettant la disposition de goujons.

Des « cadres en T » sont régulièrement disposés (esp. = 5,75m) afin de raidir les caissons en torsion et gauchissement. Enfin, au niveau des piédroits, des diaphragmes connectés au hourdis sont mis en place.

Les piédroits massifs sont classiques et disposent d'un fruit avant à 1/5. Ils sont munis de dalles de transition et de joints de chaussées à leurs extrémités.

Les différents détails d'exécution tels que : système de protection anticorrosion pour la charpente, étanchéité du béton, couche de roulement, assainissement, corniches, habillage de ces dernières, barrières de sécurité, garde-corps, dalles de transition, joints de chaussée, joint de dilatation, et l'aspect de l'ouvrage en générale (teinte, proportions...etc) ; seront conformes au dossier pilote : « Sécurisation de la N7 : Définition du cadre technique et architectural des ouvrages d'art – 02/2020 ».

Phasage de construction :

Le phasage de construction proposé tient compte des 2 contraintes majeures suivantes :

- L'impossibilité de neutraliser la N7 de manière prolongée du fait de la sensibilité de cet axe routier majeur (hormis quelques coupures ponctuelles brèves de nuit et/ou de weekend).
La solution retenue consiste donc à construire par demi-ouvrage en 2 étapes ce qui permet de maintenir une circulation à double sens, mais nécessairement réduite à 1 voie par sens.
- La présence d'une ligne aérienne à haute tension aérienne croisant la N7 quasiment à l'aplomb du futur ouvrage. Les manutentions par grues pour la pose de la charpente ne sont donc pas envisageables.

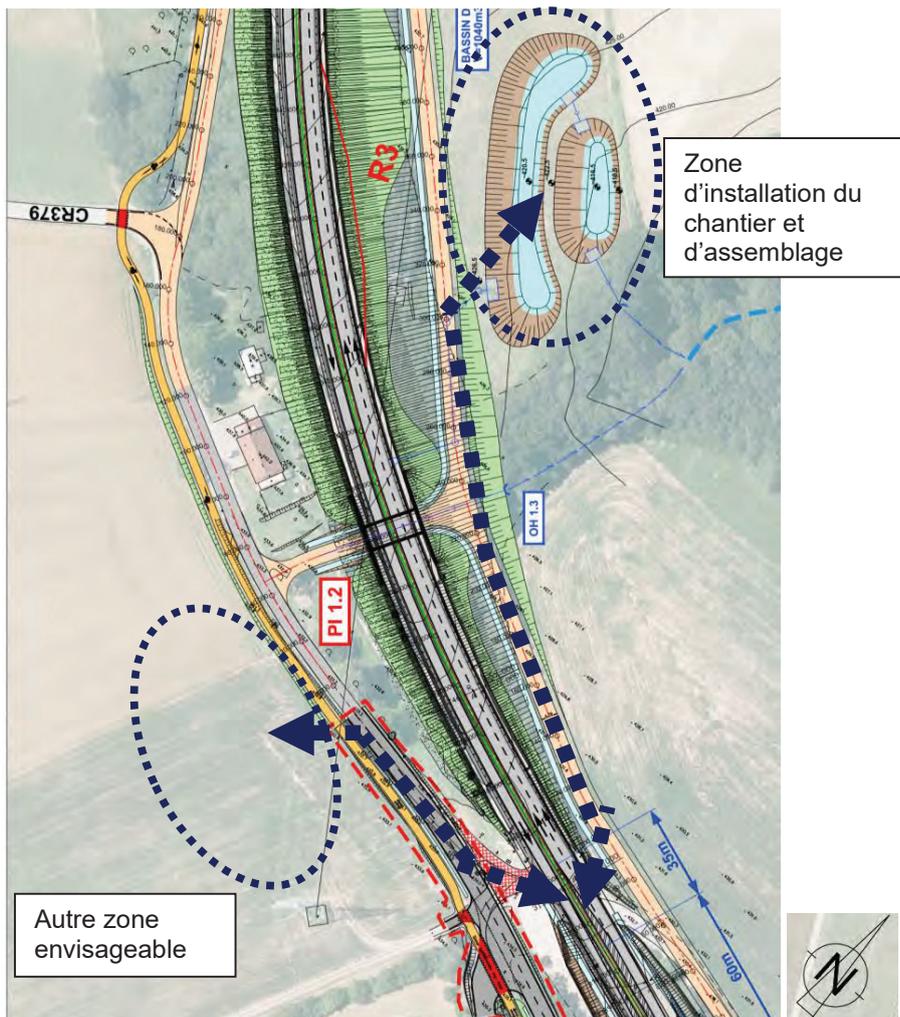
La solution retenue consiste donc à assembler des demi-tabliers (charpente seule ou partiellement bétonnée) sur une aire à proximité puis à acheminer de ces derniers à leurs emplacements définitifs via des transporteurs modulaires autopropulsés (type KAMAG).

La zone d'assemblage de la charpente ainsi que l'installation du chantier sont projetées à l'emplacement des futurs bassins de rétention 1.4 (avant leur réalisations) qui représenteraient environ 4 500m² de superficie (voir là la page suivante).

L'accès à cette zone peut se faire depuis la plateforme provisoire pour le futur chemin rural longeant la N7 à l'Est (avant sa réalisation). Une connexion avec cette dernière peut se faire à 150m au sud du futur ouvrage ; Les zones d'installation du chantier et d'assemblage proposées ci-dessus peuvent éventuellement être complétées voire même remplacées par une aire située de l'autre côté de la N7 sur les terrains agricoles privés moyennant des procédures particulières. L'accès à cette dernière pourra se faire depuis le C.R.379. L'ordre de réalisation de l'ouvrage (décrit ci-dessus) pourra être adapté en conséquence.

Le détail du phasage est donné ci-dessous :

- Phase 1 : Demi-ouvrage Est
 - o Mise en place d'une chaussée réduite provisoire à l'Ouest à 2*3,25m minimum (pour une vitesse réduite à 70 km/h) ;
 - o Dévoiements provisoires éventuels des réseaux ;
 - o Blindage de la N7 le long de son axe (jusqu'à 8m de haut et environ 50m de long) ;
Des parois cloutées ou tirantées sont proposées à cet effet ;
 - o Déblaiement au fur et à mesure de la mise en place de la paroi de soutènement ;
 - o Construction des 2 demi-culées de manière classique puis remblaiement ;
 - o Mise en place de palées provisoires au voisinage des culées pour le support de la charpente métallique ;
 - o Acheminement puis pose des 2 caissons pré-assemblés depuis l'aire précédemment décrite via « KAMAG » puis réalisation du hourdis béton ;
Une autre variante consisterait à la réalisation partielle du hourdis sur l'aire d'assemblage (hors zones d'encastrement) puis le transport pour pose en l'état ;
Dans les 2 cas, les zones d'encastrement doivent être réalisées en seconde phase ;
 - o L'enlèvement des palées ne pourra être effectif qu'après une prise suffisante du béton du hourdis (idéalement 1 mois) ;
 - o Réalisation des dalles de transition et mise en place des superstructures.



- Phase 2 : Demi-ouvrage Ouest
 - o Basculement de la circulation sur le nouveau demi-ouvrage. La largeur de la chaussée roulable disponible permet la mise en place d'une circulation provisoire à 2*1 voie ainsi que la mise en place d'un muret californien coté bord libre du tablier ;
 - o Dévoisement provisoires éventuels de réseaux ;
 - o Enlèvement partiel du blindage de la phase 1 avec déblaiement progressif ;
 - o Construction du demi-ouvrage Ouest suivant le même procédé que la phase 1 ;
 - o Mise en place du TPC avec sa barrière de sécurité.

1.3.1.3. PS 1.1 – PK 3885

Description :

Ce passage supérieur permet le franchissement droit et rectiligne d'un chemin rural par-dessus la N7 :

- Voie portée : Il s'agit du chemin rural présentant le profil transversal suivant :
 - o 1 chaussée à 2*3m, mono-déversée à 2,5% vers le sud ;
 - o 1 trottoir mixte (piétons + cyclistes) de 2,5m sur la rive nord ;
 - o 1 trottoir de service de 0,75m sur la rive sud ;
- Voie franchie : Il s'agit de la N7 dans sa configuration transversale projetée (2+1 voies avec TPC). La N7 est en déblais par rapport à la topographe du site ;
Le gabarit en hauteur est quant à lui fixé à 5,0m minimum.

Structure portante :

L'ouvrage est de type portique à tablier intégral mixte composé de 2 caissons en acier S355 K2+N ouverts (en U) à inertie variable surmontés d'un hourdis béton armé C30/37 pour une portée totale d'environ 39,45m.

La conception des caissons, du hourdis et des culées ainsi que les différents détails d'exécution sont similaires à ceux présentés pour le précédent ouvrage.

Phasage de construction :

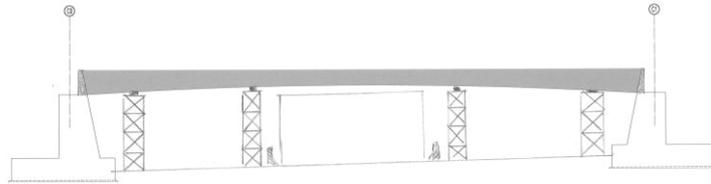
- Installation du chantier : la zone ci-après peut être exploitée ;
Il s'agit d'une parcelle appartenant au domaine public. L'accès au chemin rural peut être soit maintenu soit idéalement déplacé 500m au nord.



- Mise en place d'une chaussée réduite provisoire de 2*3,25m minimum située vers l'axe de la N7 ;
- Dévoiements provisoires éventuels des réseaux ;

NB : Une ligne aérienne (vraisemblablement de télécommunication) ainsi que son pylône sont repérés à environ 4m au sud de la culée Est. Ces derniers seront impactés lors des travaux de terrassements pour la culée adjacente, le dévoiement provisoire ou définitif de cette ligne est à prévoir.

- Déblaiement, réalisation des culées puis remblaiement ;
- Mise en place de palées provisoires pour le support provisoire de la charpente métallique ;



- Acheminement, assemblage puis pose des 2 caissons via grue(s) mobile(s) sous coupure N7 (de nuit et/ou weekend).
- Réalisation du hourdis béton (ou pose si préfabriqué) de nuit et/ou weekend sous coupure ;
- Réalisation des dalles de transition et mise en place des superstructures ;

1.3.1.4. PS 1.2 – PK 6075

Description :

Ce passage supérieur permet le franchissement biais (72°) et rectiligne d'un chemin rural par-dessus la N7.

- Voie portée : Chemin rural présentant le même profil transversal que le précédent ouvrage.
- Voie franchie : Il s'agit de la N7 avec sa configuration transversale projetée (2+1 voies avec TPC). Elle est en déblais par rapport à la topographie du site.

Le gabarit en hauteur est quant à lui fixé à 5,0m minimum.

L'ouvrage d'une portée de 37,2m est de conception similaire au précédent ouvrage.

Phasage de construction :

Le phasage de construction suivant est proposé :

- Installation du chantier et zone d'assemblage : la parcelle proposée ci-après, appartenant au domaine public, peut être exploitée (A noter la présence d'une ligne HT/pylône adjacents).



De plus, sous réserve d'un allotissement convenable des ouvrages, d'un planning adapté, et en sachant que les 3 ouvrages décrits jusqu'à présent se trouvent sur une portion de la N7 de moins de 3km, il serait astucieux d'étudier la possibilité de mutualiser les aires d'assemblage et de leurs ateliers sur cette parcelle non dénivelée par rapport à la N7, et qui présente une superficie convenable et un accès simple et rapide.

- Le mode de réalisation de cet ouvrage est identique au précédent ouvrage.

1.3.1.5. PI 1.4 – PK 7510

Description :

Cet ouvrage existant de type dalle en béton armé à encorbellement de 3 travées (11,5-15,0-11,5) m, présentant un élancement d'environ L/23 sur la travée centrale, permet le franchissement de la N7 par-dessus le C.R.320 avec un biais de 90° par rapport à ces lignes d'appui.

La N7 est en remblai par rapport à la topographe du site et le gabarit actuel en hauteur dégagé par l'ouvrage au-dessus du C.R.320 est légèrement supérieur à 7,0m.

Une ligne aérienne à haute tension est repérée au voisinage de l'ouvrage tandis qu'une autre ligne (probablement électrique) se situe à l'aplomb de ce dernier.

L'ouvrage pourra être élargi suivant les prescriptions suivantes :

- Les encorbellements existants seront hydro-démolis de part et d'autre ;
- Ils seront remplacés par des extensions en dalle en béton armé de même épaisseur que le tablier existant, et munies d'encorbellements fuselés pour des considérations structurelles et esthétiques. Les largeurs totales des extensions sont de 2,6m à l'Ouest et 5,3m à l'Est.

L'axe futur de la N7 n'étant pas parallèle à l'axe de l'ouvrage existant, ces extensions de largeur constantes pour des considérations de réalisation, sont légèrement surabondantes sur 2 coins opposés.

- Le dévers actuel de l'ouvrage correspond à celui projeté pour la N7 (à savoir mono-dévers à 1.5%). Idem pour le profil en long ;
- Des extensions des lignes d'appuis (piles et culées) et leurs aménagements (perrés et talus) seront construits :
 - o Piles : Des pilettes (reprenant le même aspect esthétique que celles existantes) seront construites, et disposeront d'un appareil d'appui à chaque fois.
 - o Culées :
 - Est : Extension des chevêtres et garde-grèves sur fondations profondes avec mise en place d'un appareil d'appui et mur en retour à chaque fois ;
Ces extensions nécessiteront le remodelage des talus en quart de cône, et la mise en place de perrés qui seront réalisés en pavés à emboîtement dans le même esprit que ceux existants.
 - Ouest : Les extensions des trottoirs seront encastrées sur les murs en retour existants (sous réserve de faisabilité). De plus, il ne sera pas nécessaire de reprendre les talus et les perrés.
- Les différents détails d'exécution tels que : étanchéité du béton, couche de roulement, assainissement, corniches, habillage de ces dernières, barrières de sécurité, garde-corps, joints de chaussée seront conformes au dossier pilote : « Sécurisation de la N7 : Définition du cadre technique et architectural des ouvrages d'art – 02/2020 ».

Phasage de construction :

Le phasage suivant est proposé :

- Les opérations seront idéalement réalisées en simultané pour les 2 rives. En effet, la chaussée roulable actuelle de l'ouvrage de 2*6,8m permet la mise en place de minimum 2 voies de 3,25m (provisoirement pour la N7), ainsi que la mise en place d'un d'accès pour le chantier de part et d'autre séparés de manière physique des voies de la N7 ;
- Enlèvement des garde-corps et des dispositifs de retenue ;
- Démolition des trottoirs/corniches avec dévoiement éventuel provisoire des réseaux existants ;
- Hydro-démolition des encorbellements existants ;

- Réalisation des extensions des piles et culées en laissant une zone de clavage non bétonnée de 30cm minimum avec l'existant pour bétonnage ultérieur. Cette disposition sécuritaire permet de ne pas surcharger les piles et culées existantes par les charges permanentes des extensions du tablier ;
 - Réalisation des extensions du tablier (Hors zones de clavage non bétonnées de 30cm minimum) sur cintre. Le gabarit actuel dégagé au-dessus du C.R.320 valide cette faisabilité.
 - Mise en place des superstructures : système d'étanchéité et de sa protection, trottoirs/corniches, glissières de sécurité et garde-corps ;
 - Mise en place de lests provisoires (sac de sable) –sur les extensions- à raison de 200 à 250 kg/m² de futur chaussée roulable, afin de matérialiser le poids de la structure de chaussée non mise en place avant clavage ;
 - Réalisation des zones de clavage des piles et culées ;
 - Réalisation des zones de clavage du tablier par coffrage suspendu à l'extrados ;
 - Enlèvement des lests et mise en place du revêtement définitif des extensions ;
 - Finitions et raccordement des réseaux déviés/projetés ;
 - Mise en place du TPC et de sa barrière de sécurité ;
 - o Décapage enrobé et enlèvement/réfection de l'étanchéité ;
 - o Mise en place des bordures/dispositifs de retenue ;
- A ce stade de la construction, le profil transversal provisoire de la N7 sera modifié afin de permettre la mise en place d'une zone de travaux en TPC séparée de manière physique d'une voie de circulation de part et d'autre ;
- Enfin, la réouverture totale de la N7 pourra être envisagée ;
 - Extension des perrés Est.

La zone d'installation de chantier ci-dessous (appartenant au domaine public) peut être envisagée :



Elle est située en parallèle du C.R.320 et facilement accessible depuis la N7.

A noter la présence d'une ligne aérienne à haute tension à l'aplomb de cette zone.

1.3.1.6. PI 1.5 – PK 8640

Description :

Cet ouvrage existant à une seule travée isostatique d'une portée d'environ 15m possède un tablier isostatique supposé en béton armé à encorbellements (au vue de sa portée et de son élancement $\approx L/20$).

Il permet le franchissement de la N7 par-dessus le C.R.320 avec un biais d'environ 59° par rapport à ses lignes d'appui (culées à mur de front).

La N7 est en remblai par rapport à la topographe du site.

La géométrie des plans du présent dossier est élaborée à partir du relevé topographique, les plans de l'ouvrage n'étant pas disponibles. Il sera donc nécessaire de mener une campagne de sondages pour confirmer cette hypothèse ainsi que la faisabilité de l'élargissement présenté (Sections des fers à béton, entre autre).

Le gabarit actuel en hauteur dégagé par l'ouvrage est légèrement supérieur à 5,0m

L'ouvrage pourra être élargi selon les prescriptions suivantes et sous réserve de faisabilité structurelle :

- Les encorbellements existants seront hydro-démolis de part et d'autre.
- Ils seront remplacés par des extensions en dalle béton armé de même épaisseur que le tablier existant, et munies d'encorbellements fuselés pour des considérations structurelles et esthétiques.

Les largeurs totales des extensions sont de 4,0m à l'Ouest et de 3,0m à l'Est.

L'axe futur de la N7 n'étant pas parallèle à l'axe de l'ouvrage existant, ces extensions de largeur constantes (pour des considérations de faisabilité), sont légèrement surabondantes sur 2 coins opposés.

- De plus, le dévers de l'ouvrage existant étant actuellement à 2,5%, il sera nécessaire de l'augmenter à 5,5% pour épouser celui de la future voirie portée, et d'éviter des chapes de reprofilage très épaisses (jusqu'à 20 cm).
- Des extensions de culée seront mis en place et disposeront d'un appareil d'appui à chaque fois.
- Enfin, des murs en retour seront construits dans l'emprise des talus actuels pour le soutènement des remblais suite aux extensions.
- Les différents détails d'exécution tels que : étanchéité du béton, couche de roulement, assainissement, corniches, habillage de ces dernières, barrières de sécurité, garde-corps, joints de chaussée seront conformes au dossier pilote : « Sécurisation de la N7 : Définition du cadre technique et architectural des ouvrages d'art – 02/2020 ».

Phasage de construction :

Le phasage suivant est proposé :

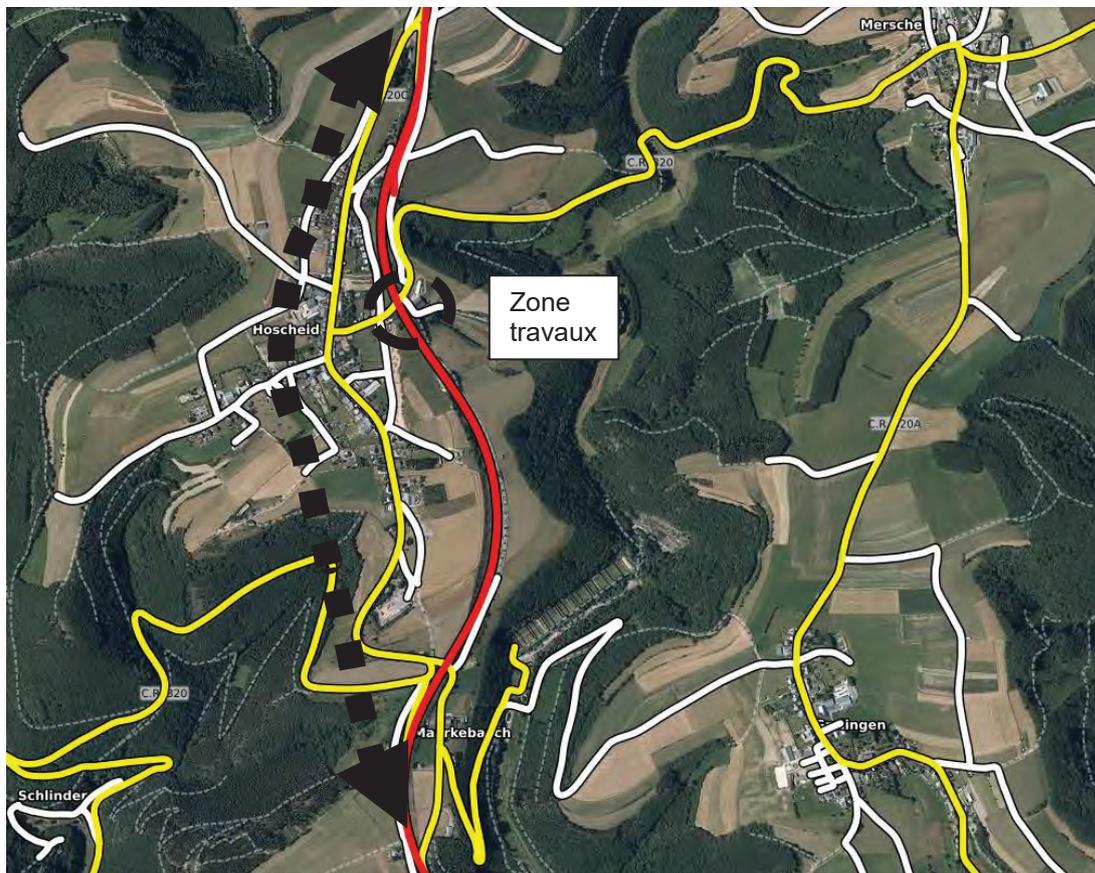
- Les opérations seront idéalement réalisées en simultané pour les 2 rives. En effet, la chaussée roulable actuelle de l'ouvrage de 2*7,0m permet la mise en place de minimum 2 voies de 3,25m (provisoirement pour la N7), ainsi que la mise en place d'un accès pour le chantier de part et d'autre séparé de manière physique des voies de la N7.
- Enlèvement des garde-corps et des dispositifs de retenue ;
- Démolition des trottoirs/corniches avec dévoiement éventuel provisoire des réseaux existants ;
- Hydro-démolition des encorbellements existants ;
- Réalisation des extensions des culées en laissant une zone de clavage non bétonnée de 30cm minimum avec l'existant ;
- Réalisation des murs en aile puis remblaiement ;
- Réalisation des extensions du tablier (Hors zones de clavage non bétonnées de 30cm minimum) sur cintre surélevé par rapport à la position définitive, cela permet de maintenir la circulation du C.R.320 avec un gabarit en hauteur suffisant, mais aussi en largeur par la mise en place éventuelle d'une circulation alternée à une seule voie ;
- Le dévers de construction sera celui définitif, à savoir 5,5% ;
- Mise en place des superstructures : système d'étanchéité et sa protection, trottoirs/corniches, glissières de sécurité et garde-corps ;

- Vérinage du tablier existant pour :
 - o Modification du dévers vers celui définitif (à savoir de 2,5 vers 5,5%)
 - o Reprise des bossages d'appuis existants et remplacement des d'appareils d'appui ;
 A ce stade de la construction, la neutralisation totale de la N7 est nécessaire et une déviation provisoire devra être mise en place (Voir la proposition donnée à la page suivante) ;
- Déverinage du tablier existant pour mise en place sur appuis définitifs ;
- Réfection provisoire du revêtement de la N7 suite à la modification du dévers ;
Après cette opération, la réouverture de la N7 (en section réduite) pourra être envisagée ;
- Déverinage du cintre pour mise en place des extensions sur appuis définitifs ;
- Mise en place de lests provisoires (sac de sable) –sur les extensions- à raison de 200 à 250 kg/m² de futur chaussée roulable ;
- Réalisation des zones de clavage des culées ;
- Réalisation des zones de clavage du tablier par coffrage suspendu à l'extrados ;
- Enlèvement des lests et mise en place du revêtement définitif des extensions ;
- Finitions et raccordement des réseaux déviés/projetés ;
- Mise en place du TPC et de sa barrière de sécurité ;
 - o Décapage enrobé et enlèvement/réfection de l'étanchéité ;
 - o Mise en place des bordures/dispositifs de retenue ;
 A ce stade de la construction, le profil transversal provisoire de la N7 sera modifié afin de permettre la mise en place d'une zone de travaux en TPC séparée de manière physique d'une voie de circulation de part et d'autre ;
- Enfin, la réouverture totale de la N7 pourra être envisagée.

La zone d'installation du chantier ci-jointe (d'une superficie $\approx 1770\text{m}^2$) peut être envisagée (procédure spécifique à prévoir s'il s'agit d'une parcelle privée).

Lors des interruptions totales de la N7, la déviation ci-dessous est proposée entre Maarkebaach (au niveau du PI 1.5 - PK7510) et Hoscheid via le CR320C passant par le centre de Hoscheid :





NB : De plus, sous réserve d'un allotissement convenable des 2 derniers ouvrages (à élargir), d'un planning adapté, et en sachant qu'ils se situent sur la N7 à un peu plus d'un kilomètre l'un de l'autre, il serait judicieux d'étudier la possibilité de jumelage des neutralisations totales de la N7.

1.3.1.7. PI 1.6 – PK 10409

Description :

Ce passage inférieur permet le franchissement biais (45°) et rectiligne d'un chemin rural par-dessous la N7.

- Voie portée : Chemin rural mixte présentant un gabarit de 4,0m en largeur (délimité transversalement par 2 bordures) et 3,0m en hauteur.
- Voie franchie : Il s'agit de la N7 dans sa configuration transversale projetée (2+1 voies avec TPC). La N7 est en remblai par rapport à la topographie du site.

Il s'agit d'un passage inférieur à cadre fermé d'une longueur totale d'environ 40m soit 2 éléments d'une vingtaine de mètres séparés par un joint de dilatation, et munis aux extrémités de murs en aile.

L'éventuelle mise en place d'éclairage dans le passage inférieur est à étudier en fonction des raccordements envisageable au réseau local.

Phasage de construction :

Plusieurs variantes sont envisageables, avec des avantages et des inconvénients pour chacune d'entre elles :

- Construction sur place en 2 phases (par 2 demi-ouvrages) :

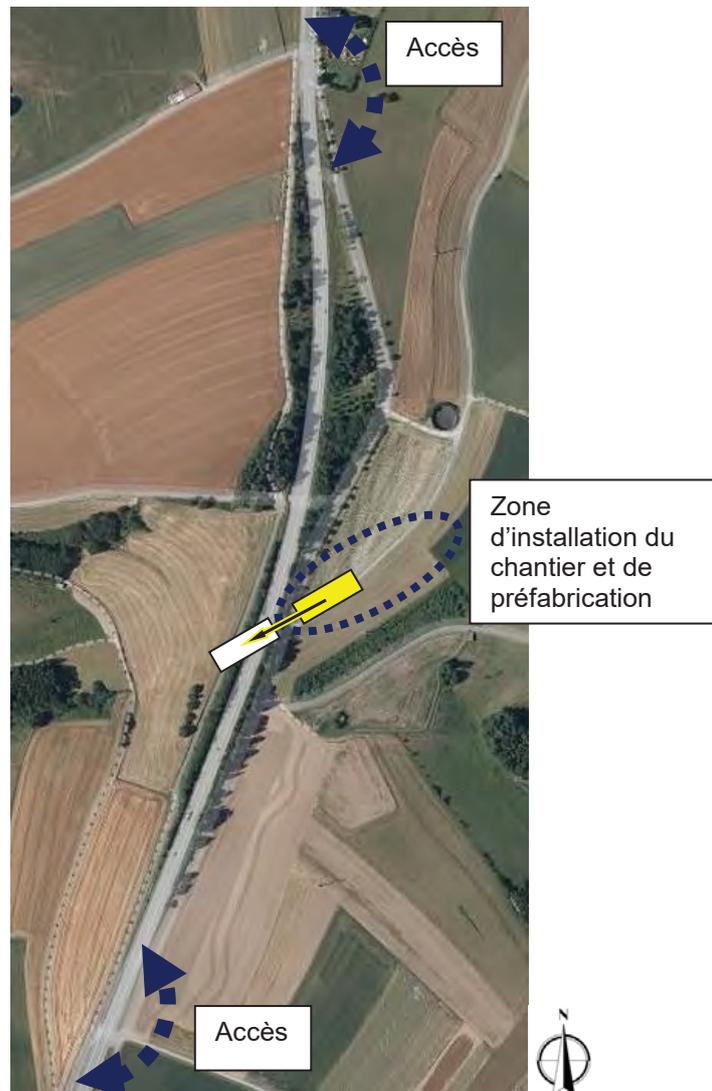
Cette variante nécessite de longues neutralisations partielles de la N7 (par demi-ouvrage) :

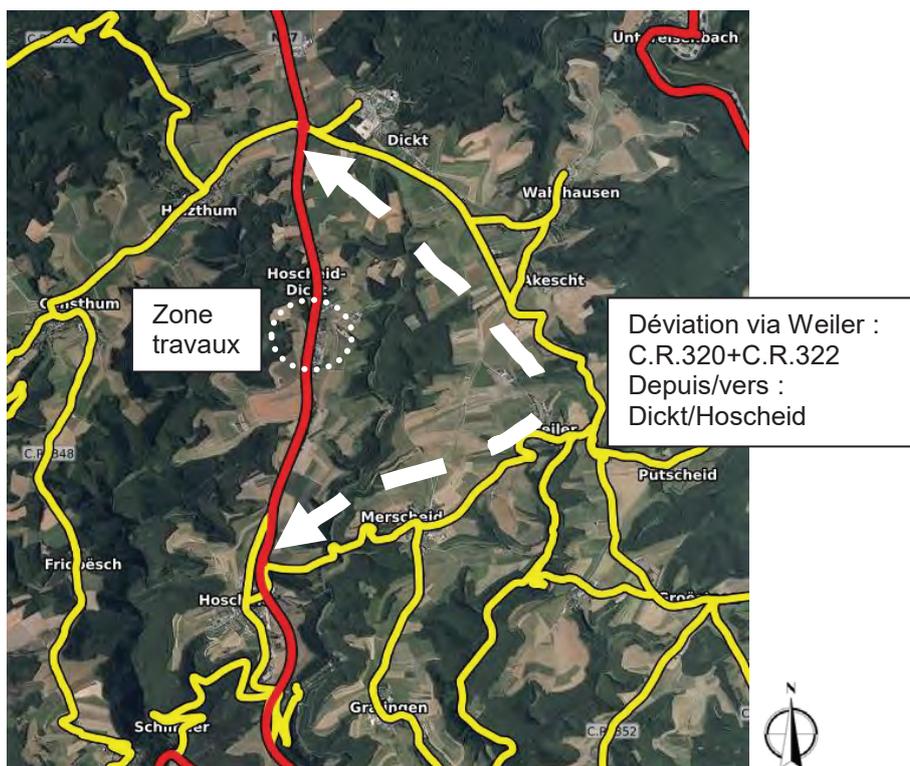
- o Terrassements via blindage profond d'environ 6,5m de haut (A noter que cette méthode s'adapte mal aux ouvrages biais) ;
- o Réalisation des 2 demi-ouvrages ;
- o Remblaiement et mise en place des superstructures ;
- o Basculement de la circulation sur le demi-ouvrage fini ;
- o La phase 2 peut ainsi s'enchaîner de manière similaire à la première ;
- Poussage : Construction des 2 demi-cadres hors de la plateforme de la N7, dans l'alignement de l'axe définitif puis poussage en même temps lors d'une opération coup de poing nécessitant la neutralisation totale de la N7 sur une courte durée le temps du déblaiement/poussage/remblaiement et mise en place de superstructures ;

Néanmoins, ces ouvrages devant être construits en dehors de la plateforme de la N7 (à l'Est), des occupations temporaires de terrains privés seront donc nécessaires ;

L'accès à la zone des travaux reste cependant facile depuis la N7 ;

A noter que le sens de poussage proposé présente l'avantage d'une pente légèrement descendante ; Après les opérations de poussage, les murs en aile doivent être réalisés de part et autre du passage inférieur. Ainsi, une circulation réduite devra être mise en place à l'axe de l'ouvrage (minimum 2*3,25m).





- Translation via des transporteurs modulaires autopropulsés (type KAMAG) :
 Dans le même esprit que la précédente variante : à la place du poussage, les engins précités soulèvent les ouvrages pour les poser à leur emplacement définitif.



Les radiers de l'ouvrage seront réalisés partiellement pour permettre cette opération.

Une fois les ouvrages posés et les engins évacués, un butonnage provisoire sera mis en place avant remblaiement/mise en place des superstructures pour réouverture de la circulation (fin de l'opération coup de poing).

Le radier, mur en aile ainsi que les divers équipements de l'ouvrage pourront être finalisés par la suite.

1.3.2. Section 3

1.3.2.1. PS 3.1 – PK 1455

Description :

Ce passage supérieur permet le franchissement biais (75°) et rectiligne d'un chemin rural par-dessus la N7.

- Voie portée : Un chemin rural qui présentera le profil transversal suivant :
 - o 1 chaussée à 2*3m, mono-déversée à 2,5% vers le nord ;
 - o 1 trottoir mixte (piétons + cyclistes) de 2,5m sur la rive sud ;
 - o 1 trottoir de service de 0,75m sur la rive nord ;
- Voie franchie : Il s'agit de la N7 dans sa configuration transversale projetée (2+1 voies avec TPC)
Elle est en déblais par rapport à la topographe du site, néanmoins la culée Est nécessitera la mise en place de remblai d'accès contrairement à la culée Ouest.
Le gabarit en hauteur est quant à lui fixé à 5,0m minimum.

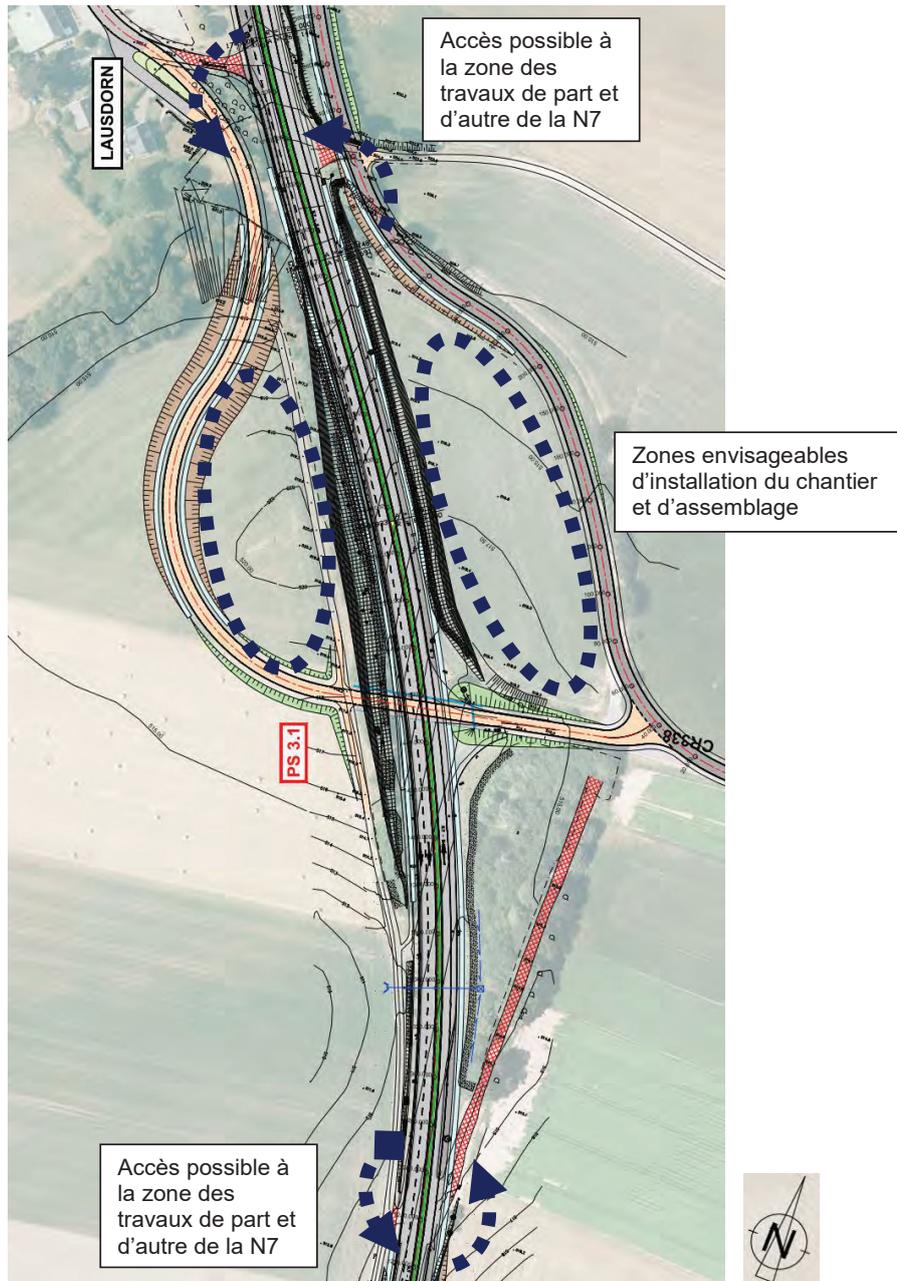
L'ouvrage d'une portée de 35,5m est de même conception et similaire aux PS1.1 (PK3885) et PS1.2 (PK6075).

Phasage de construction :

Le phasage de construction suivant est proposé :

- Installation du chantier et zone d'assemblage : Une proposition est faite à la page suivante.
- Le mode de réalisation de cet ouvrage est identique à celui du PS1.1 (PK3885) et PS1.2 (PK6075).

A noter que les travaux de déviation provisoire ou définitive du C.R.338 (faisant actuellement la jonction en T avec la N7 au niveau de la future culée Est) doivent être réalisés avant le début des travaux de cet ouvrage.



*

1.4. MOUVEMENT DES MASSES

Le bilan des masses repris dans les tableaux ci-dessous est exprimé en mètres cube en place.

Le projet produit globalement quelque **324 050 m³** de déblais dont :

- déblais potentiellement pollués : **45 850 m³**
- déblais potentiellement non pollués : **278 200 m³**

Le projet présente globalement les besoins en matériaux suivants :

- Corps de remblai : **151 100 m³** dont :
 - remblais issus des déblais non pollués : **55 650 m³**

- matériaux d'apport : **95 450 m³**
 • Coffre de chaussée en matériaux d'apport : **101 300 m³**

Le tableau ci-après fourni le bilan des masses détaillant les différents lots de construction (hormis les projets connexes des lots 2 et 6).

	<i>Déblais non pollués</i>	<i>Déblais pollués</i>	<i>Total Déblais</i>	<i>Remblais prov. déblais</i>	<i>Remblais prov. apports</i>	<i>Coffre prov. apports</i>	<i>Total Apports</i>	<i>Total Dépôt</i>
Section 1	185 800	29 450	215 250	37 150	65 300	48 050	113 350	178 100
<i>Lot 1</i>	<i>87 350</i>	<i>13 050</i>	<i>100 400</i>	<i>17 450</i>	<i>28 250</i>	<i>25 350</i>	<i>53 600</i>	<i>82 950</i>
<i>Lot 3</i>	<i>67 200</i>	<i>14 250</i>	<i>81 450</i>	<i>13 450</i>	<i>28 550</i>	<i>21 650</i>	<i>50 200</i>	<i>68 000</i>
<i>Lot 4</i>	<i>31 250</i>	<i>2 150</i>	<i>33 400</i>	<i>6 250</i>	<i>8 500</i>	<i>1 050</i>	<i>9 550</i>	<i>27 150</i>
Section 2	28 150	5 400	33 550	5 650	10 550	13 150	23 700	27 900
<i>Lot 5</i>	<i>28 150</i>	<i>5 400</i>	<i>33 550</i>	<i>5 650</i>	<i>10 550</i>	<i>13 150</i>	<i>23 700</i>	<i>27 900</i>
Section 3	64 250	11 000	75 250	12 850	25 450	34 250	59 700	62 400
<i>Lot 7</i>	<i>64 250</i>	<i>11 000</i>	<i>75 250</i>	<i>12 850</i>	<i>25 450</i>	<i>34 250</i>	<i>59 700</i>	<i>62 400</i>
TOTAL	278 200	45 850	324 050	55 650	101 300	95 450	196 750	268 400

Donc, le bilan des masses global se résume comme suit :

Volume total des déblais :	324 050 m³
Volume total des remblais :	151 100 m³
Volume total des matériaux d'apport (remblais + coffre)	196 750 m³
Volume des matériaux pollués à évacuer :	45 850 m³
Volume des matériaux non pollués à mettre en dépôt :	222 550 m³

Suivant le bilan des masses, il reste donc globalement environ **268 400 m³** de matériaux excédentaires.

Il s'agit d'une estimation sécuritaire. L'étude géotechnique fournira une estimation plus précise des taux de réutilisation des matériaux excavés non pollués voire même pollués (traitement spécifique), permettant le cas échéant de réduire au mieux le volume des matériaux d'apport ainsi que le volume des matériaux excédentaires à mettre en dépôt.

En particulier, il est prévu de recourir au traitement à froid des matériaux routiers extraits présentant des concentrations en HAP EPA 16 adéquates en vue d'une réutilisation dans le cadre du projet, voire même dans le cadre d'autres chantiers.

Une analyse fine à réaliser dans le cadre des études détaillées permettra également de définir les possibilités de créer des dépôts à proximité de la N7 en remodelant localement des terrains attenants en vue de limiter l'incidence du transport et de la mise en décharge agréée des matériaux excédentaires.

*

1.5. ASSAINISSEMENT

1.5.1. Conception générale de l'assainissement

La conception générale de l'assainissement vise à :

- Eviter la pollution du milieu naturel par des matières polluantes issues de la circulation routière ;
- Drainer les surfaces de roulement afin de rendre possible la circulation routière en toute sécurité par des temps de fortes pluies ;
- Rétablir les écoulements des eaux de ruissellement coupées par le projet ;
- Ne pas accroître les débits de pointe en aval du projet, suite à l'étanchéification des surfaces tributaires.

Le principe d'assainissement de l'aménagement projeté repose sur la séparation des eaux des bassins versants internes B.V.I., c'est-à-dire les eaux générées par les surfaces routières, et des eaux des bassins versants externes B.V.E., c'est-à-dire les eaux ruisselant sur les terrains attenants à la route.

1.5.2. Bassins versants internes et conception des bassins de retenue

Les eaux des bassins versants routiers sont collectées via un système de canalisations, cunettes et fossés et traitées dans des bassins de rétention avant leur rejet dans les cours récepteurs.

Les bassins de rétention remplissent deux tâches principales dans le cadre de l'assainissement des bassins versants routiers, à savoir :

- servir d'ouvrage d'entrestockage du surplus de volume d'eaux pluviales produit par les surfaces de la voirie par rapport aux débits superficiels générés en milieu naturel ;
- servir d'ouvrage de captage des matières polluantes issues soit du fonctionnement normal de la circulation, soit d'un sinistre, et pouvant nuire à l'environnement naturel et humain.

Le dimensionnement hydraulique et les dispositions constructives des bassins de rétention sont conformes aux prescriptions techniques de la RiStWag, de la RAS-Ew et de la DWA-A117, ainsi que de l'instruction technique ALU-21/01.

L'accessibilité des bassins pour contrôle et entretien est assurée moyennant un chemin stabilisé périphérique rattaché à la voirie publique. Le projet prévoit la possibilité de dévier les eaux routières pour l'entretien des bassins.

L'évacuation des eaux en provenance des bassins de retenue vers le cours récepteur se fait via un fossé dont le fond et les berges sont renforcés à l'aide de gros enrochements dont les interstices sont comblés par un gravier de plus petite granulométrie (à réaliser dans la mesure du possible avec des matériaux rocheux locaux).

Le débit d'étranglement correspond au débit des eaux pluviales générées par les surfaces contenues dans la future emprise routière étant considérées avec des caractéristiques hydrologiques d'un milieu à l'état naturel. Afin de relever au maximum le niveau de sécurité par rapport aux cours récepteurs, ces débits sont calculés en appliquant un coefficient de ruissellement maximum de 0,117 associé à une pluie d'une durée de 15 minutes et d'une période de retour annuelle.

En ce qui concerne les débits générés par le projet, les débits d'entrée des bassins sont évalués en considérant un coefficient de ruissellement de 0,9 pour les surfaces revêtues et un taux d'infiltration de 100 l/(sxha) pour les surfaces non revêtues, associés à une pluie de période de retour décennale (en faisant varier la durée de pluie suivant DWA-A117 afin de déterminer le volume de rétention maximum).

1.5.2.1. Section 1 : Fridhaff-Hoscheid Dickt

Les éléments caractéristiques des différents B.V.I de la section 1 Fridhaff-Hoscheid Dickt sont repris dans le tableau ci-dessous.

*Caractéristiques des bassins versants internes – Section N°1
(Fridhaff-Hoscheid Dickt)*

N°	Localisation	SURFACES TRIBUTAIRES (ha)		BASSINS DE RETENTION		
		Imperméables	Perméables	Type	Volume (m ³)	Débit d'étranglement (l/s)
BVI 1.1	PK 700 - PK 1230	1.0	0.5	Bassin enterré	290	19
BVI 1.2	PK 1230 - PK 2400	1.9	1.9	Bassin ouvert	670	49
BVI 1.3	PK 2400 - PK 3300	1.5	2.2	Bassin ouvert	610	48
BVI 1.4	PK 3300 - PK 4270	2.3	4.2	Bassin ouvert	1040	84
BVI 1.5	PK 4270 - PK 4870	1.3	1.9	Bassin enterré	530	41
BVI 1.6	PK 4970 - PK 5930	2.6	2.1	Bassin enterré	850	61
BVI 1.7	PK 5930 - PK 6380	0.8	1.8	Bassin ouvert	410	34
BVI 1.8	PK 6380 - PK 8650	3.7	4.2	Bassin ouvert	1350	102
BVI 1.9	PK 8650 - PK 9512	1.5	1.7	Bassin ouvert	550	41
BVI 1.10	PK 9512 - PK 10951	2.6	2.1	Bassin ouvert	850	61

Le volume de rétention du BVI 1.1 est aménagé au droit du PK760 dans la zone comprise entre la branche Ouest du giratoire Fridhaff Nord et la N7.

Le volume de rétention relatif au BVI 1.2 est localisé à hauteur du PK1.280, côté Est de la section courante. Les eaux des bassins de rétention BR 1.1 et BR 1.2 sont rejetées vers des affluents du cours récepteur *Suessebaach* situé côté Est de la section courante. Le raccordement entre le BR 1.1 et le cours récepteur se fait via l'ouvrage hydraulique OH 1.1.

Le volume de rétention relatif au BVI 1.3 (section courante hors bretelles de Closdellt) est situé dans la zone comprise entre la N7 et la branche Nord du giratoire Closdellt. Les eaux du bassin de rétention BR 1.3 sont rejetées vers le cours récepteur *Doudeslach* situé en contrebas de Closdellt.

Le volume de rétention relatif au BVI 1.4 est situé au droit du PK3.400 du côté Est de la section courante et en contrebas du chemin projeté attenant à la N7. Les eaux du bassin de rétention BR 1.4 sont rejetées vers le cours récepteur *Enteschbaach* dans un fossé commun acheminant également les eaux en provenance de l'ouvrage hydraulique OH 1.3.

Le volume de rétention relatif au BVI 1.5 est à hauteur du PK5.000 du côté Est de la section courante entre la N7 (sortie Lipperscheid Sud) et un chemin existant longeant la N7. Les eaux sont rejetées via l'ouvrage hydraulique OH 1.5. vers le cours récepteur *Seiweschbaach*.

Le volume de rétention du BVI 1.6 est aménagé au droit de l'ouvrage PI 1.3 de l'échangeur de Lipperscheid, à savoir dans la zone comprise entre la bretelle d'entrée Lipperscheid Nord et la N7. Les eaux sont évacuées via l'ouvrage hydraulique OH 1.6. et un fossé à intégrer dans un versant abrupt rejetant les eaux vers la *Blees* située en contrebas.

Le volume de rétention relatif au BVI 1.7 est localisé à hauteur du PK5.960, côté Ouest de la section courante. Les eaux sont rejetées via l'ouvrage hydraulique OH 1.7. vers le cours récepteur *Géisselbaach*.

Le volume de rétention du BVI 1.8 est situé à hauteur du PK7.400, côté Ouest de la section courante dans la zone comprise entre la bretelle d'entrée Hoscheid Sud et le CR320. Les eaux sont rejetées vers le cours récepteur *Maarkebaach* dans un fossé commun acheminant également les eaux en provenance de l'ouvrage hydraulique OH 1.9.

Le volume de rétention du BVI 1.9 est aménagé au droit du PK8.700 côté Est de la section courante et en contrebas du CR320. Les eaux sont rejetées vers un affluent du cours récepteur *Blees*.

Le volume de rétention relatif au BVI 1.10 est à hauteur du PK10.000 du côté Ouest de la section courante. Les eaux sont rejetées vers un affluent du cours récepteur *Lëtschbaach*. Le raccordement entre le BR 1.10 et le cours récepteur se fait via l'ouvrage hydraulique OH 1.11.

1.5.2.2. Section 2 : Hosingen - Marnach

Les éléments caractéristiques des différents B.V.I de la section 2 Hosingen - Marnach sont repris dans le tableau ci-dessous.

*Caractéristiques des bassins versants internes – Section N°2
(Hosingen - Marnach)*

N°	Localisation	SURFACES TRIBUTAIRES (ha)		BASSINS DE RÉTENTION		
		Imperméables	Perméables	Type	Volume (m ³)	Débit d'étranglement (l/s)
BVI 2.1	PK 2150 - PK 2765	1.0	0.8	Bassin ouvert	330	23
BVI 2.2	PK 2765 - PK 4350	3.2	2.9	Bassin ouvert	1080	79
BVI 2.3	PK 4350 - PK 4840	0.8	1.0	Bassin ouvert	650	9

Le volume de rétention relatif au BVI 2.1 est localisé au droit du PK2.220 du côté Ouest de la section courante. Les eaux sont rejetées vers le cours récepteur *Happerbaach* dans un fossé commun acheminant également les eaux en provenance de l'ouvrage hydraulique OH 2.1.

Le volume de rétention du BVI 2.2 est aménagé à hauteur du PK3.780 du côté Ouest de la N7. Les eaux sont rejetées vers un affluent du cours récepteur *Hireschbaach*.

Le volume de rétention du BVI 2.3 est situé à hauteur du PK4.780 du côté Est de la section courante. Le cours récepteur naturel le plus proche est situé à quelque 0,5 Km tant à l'Est qu'à l'Ouest, et le

rejet des eaux vers les cours récepteurs *Spelleschbaach* respectivement *Kënzelbaach* induirait des incidences et coûts relativement importants.

Aussi, il est proposé de rejeter les eaux du B.V.I 2.3 vers le réseau d'assainissement de la Transversale de Clervaux en prévoyant un étranglement des débits important <10l/s moyennant un entrestockage dans un volume tampon dimensionné pour une période de retour de 50 ans, et de limiter ainsi l'incidence sur l'assainissement existant à un strict minimum. Les eaux routières transiteront par un bassin de rétention de la Transversale de Clervaux avant d'être rejetées vers la *Spelleschbaach*.

1.5.2.3. Section 3 : Heinerscheid – Weiswampach

Les éléments caractéristiques de l'unique B.V.I de la section 3 Heinerscheid – Weiswampach sont repris dans le tableau ci-dessous.

*Caractéristiques des bassins versants internes – Section N°3
(Heinerscheid - Weiswampach)*

N°	Localisation	SURFACES TRIBUTAIRES (ha)		BASSINS DE RÉTENTION		
		Imperméables	Perméables	Type	Volume (m ³)	Débit d'étranglement (l/s)
BVI 3.1	PK 200 - PK 3790	6.8	8.1	Bassin ouvert	2850	192

Le volume de rétention relatif au BVI 3.1 est aménagé au droit du PK2.300 du côté Est de la section courante. Les eaux sont rejetées vers le cours récepteur *Réibaach*.

Le volume du bassin de rétention est majoré de 2.520 m³ à 2.850 m³ prenant ainsi en compte un débit d'entrée supplémentaire en provenance du B.V.E. 3.1 estimé à quelque 250 l/s. En effet, la N7 intercepte les eaux superficielles de ce bassin versant externe. Or, le recours à un ouvrage hydraulique au droit du point bas du terrain naturel aurait induit un effet de concentration des eaux de ruissellement, alors que le cours récepteur en aval *Milleschbaach* se situe à environ 1km du côté Ouest.

Aussi, en vue de limiter l'incidence du projet sur les terrain situés en aval à un strict minimum, il est proposé de capter les eaux du B.V.E. 3.1 par la bande d'assainissement du projet et de les acheminer via le collecteur de la route vers la *Réibaach* en passant par le bassin 3.1.

*

2. RECAPITULATIF DE L'ÉVALUATION DES COÛTS

2.1. Coût annuels des travaux d'entretien et d'exploitation

(selon article 79 du chapitre 17 de la loi modifiée du 8 juin 1999 sur le budget, la comptabilité et la trésorerie de l'Etat)

Les frais annuels futurs occasionnés par la nouvelle N7 seront dans un premier temps, les frais annuels prévisibles seront inférieurs à ceux nécessaires actuellement pour garder en état des routes et des ouvrages en fin de vie et pour assurer les campagnes d'inspection fréquentes et pour surveiller l'évolution de leur état. Les frais annuels augmenteront cependant au fur et à mesure du vieillissement des ouvrages, comme c'est le cas pour toute structure.

Communément, les frais d'entretien annuel des ouvrages sont estimés à environ 0,5 % à 1,5 % de leur coût de construction. La conception des nouveaux ouvrages en général et des détails constructifs en particulier vise une durée de vie maximale et une robustesse les plaçant le plus près de 0,5 % pour les frais ultérieurs d'entretien et d'inspection.

Le contrôle de la conformité des travaux aux règles de l'art et aux exigences des cahiers des charges joue de ce fait également un rôle important et sera à effectuer que par de la main d'œuvre qualifiée.

L'impact de la nouvelle N7 sur le budget d'entretien de l'Etat se trouvera donc dans un premier temps fortement réduit par rapport aux coûts d'une route ancienne, mais augmentera au fur et à mesure de son vieillissement.

Tout comme pour les frais de construction, les frais d'entretien seront à charge des articles budgétaires du Fonds des Routes.

Les 1^{ers} 10 ans après réception travaux : ~ 1.003.000,00 € / an pour inspection et maintenance
 Par après : 3.010.000,00 € / an pour inspection, maintenance et entretien

Sécurisation de la N7

Coûts annuels des travaux d'entretien et d'exploitation

<i>Définition des travaux / Investissements</i>		<i>ENSEMBLE DU PROJET</i>
Indice semestriel des prix de la construction d'octobre 2019 : 845.51		
Coûts servant de base pour le calcul des coûts d'entretien et d'exploitation (TTC)		200.570.000,00 €
<i>Coûts d'entretien et d'exploitation, pour les 1ers 10 ans (0.5%)</i>		
Montant total hors TVA		857.136,75 €
TVA 17%		145.713,25 €
Montant total TVA incluse		1.002.850,00€
Montant total TVA incluse arrondi		1.003.000,00 €
<i>Coûts d'entretien et d'exploitation, par après (1.5%)</i>		
Montant total hors TVA		2.571.410,26 €
TVA 17%		437.139,74 €
Montant total TVA incluse		3.008.550,00 €
Montant total TVA incluse arrondi		3.010.000,00 €

2.2. Evaluation des coûts

Il est expressément précisé que les coûts suivants (liste non exhaustive) ne sont pas compris dans l'enveloppe financière du présent projet de loi :

- tous les coûts à charge de tiers (comme p. ex. des coûts de réseaux à charge des concessionnaires). [N.B. Les réseaux suivants, réalisés pour le compte de l'Administration des Ponts et Chaussées, font partie de la présente estimation budgétaire : assainissement des eaux pluviales, électricité [basse et moyenne tension], poste et télécommunications ; éclairage public du réseau routier étatique].
- les coûts des emprises, c'est-à-dire l'achat des terrains pour le projet proprement dit et les mesures compensatoires.

Les coûts suivants sont compris dans l'enveloppe financière :

- les coûts liés aux travaux d'infrastructures routières,
- les coûts liés aux ouvrages d'art,
- les coûts liés aux travaux complémentaires,
- les coûts liés à la déviation des réseaux,
- les coûts des mesures compensatoires,
- les coûts liés aux études et à la surveillance des travaux.

*

3. PLANS

Le projet de Sécurisation de la N7 entre Fridhaff et Weiswampach est illustré sur les plans ci-après :

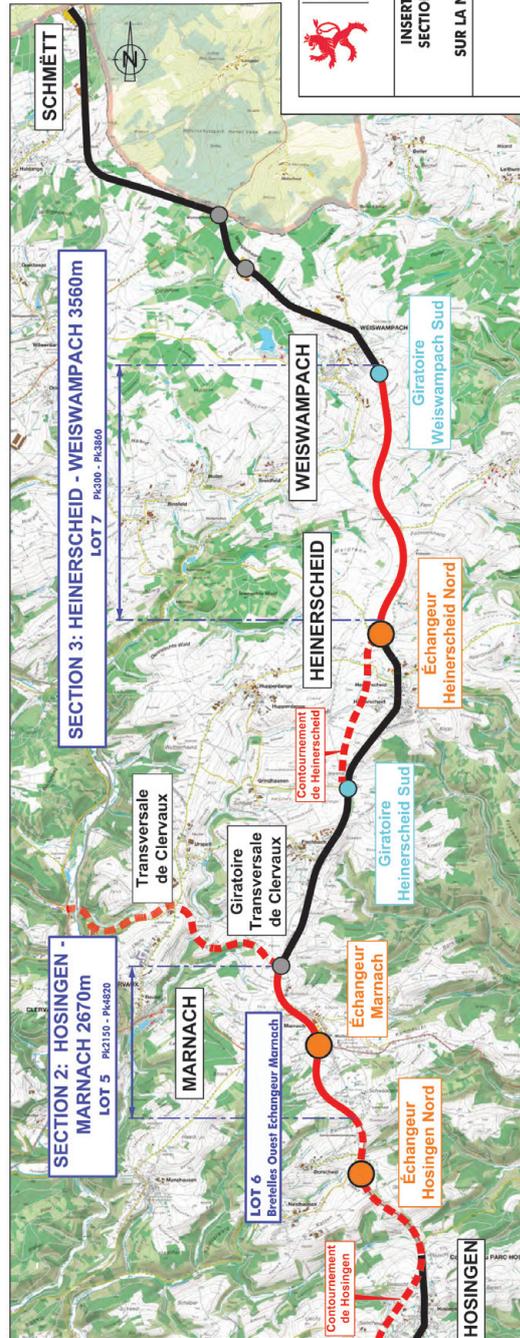
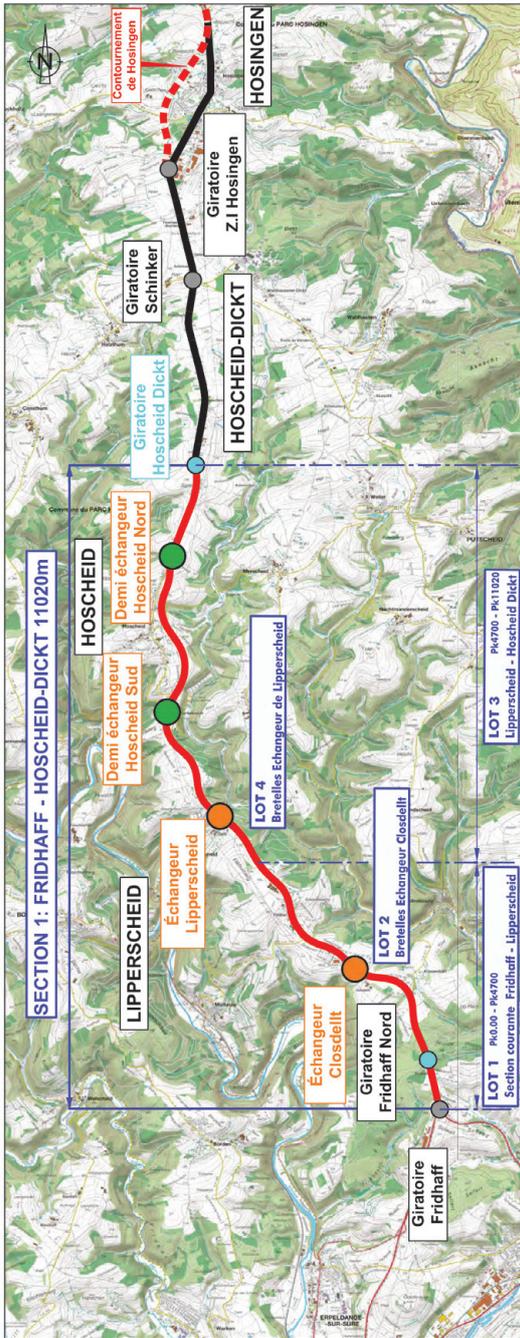
- Annexe 1 : Situation générale
- Annexe 2 : Situation projetée 1.1
- Annexe 3 : Situation projetée 1.2
- Annexe 4 : Situation projetée 1.3
- Annexe 5 : Situation projetée 1.4
- Annexe 6 : Situation projetée 2.1
- Annexe 7 : Situation projetée 2.2
- Annexe 8 : Situation projetée 3.1
- Annexe 9 : Situation projetée 3.2
- Annexe 10 : Profils en travers types – Section 1
- Annexe 11 : Profils en travers types – Section 2
- Annexe 12 : Profils en travers types – Section 3
- Annexe 13 : Section 1 – PI 1.1 – PK 2440
- Annexe 14 : Section 1 – PI 1.2 – PK 3282
- Annexe 15 : Section 1 – PS 1.1 – PK 3885
- Annexe 16 : Section 1 – PS 1.2 – PK 6075
- Annexe 17 : Section 1 – PI 1.4 – PK 7510
- Annexe 18 : Section 1 – PI 1.5. – PK 8640
- Annexe 19 : Section 1 – PI 1.6 – PK 10409
- Annexe 20 : Section 2 – PS 2.1 – PK 4110
- Annexe 21 : Section 3 – PS 3.1 – PK 1455

*

SECURISATION DE LA N7											
Projet global (Lots 1 – 7)											
SECURISATION DE LA N7											
Index semestriel des prix de la construction d'octobre 2020: 846,51											
Définition des travaux / Investissements											
	SECTION 1 - LOT 1	SECTION 1 - LOT 2	SECTION 1 - LOT 3	SECTION 1 - LOT 4	SECTION 2 - LOT 5	SECTION 2 - LOT 6	SECTION 3 - LOT 7	Autres		DEVIS	
I Travaux d'infrastructures routières (part étatique)											
Travaux voirie et réseaux divers	39 294 025,15	9 248 337,44	44 390 110,88	15 263 125,18	19 009 495,19	5 560 823,65	34 401 205,69			167 167 123,18	
Ouvrage d'art	-	-	-	-	-	-	-			-	
PI 1.2 PK 3.300	3 256 826,58	-	-	-	-	-	-			3 256 826,58	
PS 1.1 PK 3.885	2 372 601,44	-	-	-	-	-	-			2 372 601,44	
PI 1.1 Carrefour dénivelé Clossdell/Koeppenhaef	-	5 763 150,41	-	-	-	-	-			5 763 150,41	
PI 1.4 Carrefour dénivelé Hoesheid Sud	-	-	2 287 421,68	-	-	-	-			2 287 421,68	
PI 1.5 Carrefour dénivelé Hoesheid Nord	-	-	1 060 547,07	-	-	-	-			1 060 547,07	
PS 1.2 PK 6.075	-	-	2 264 632,65	-	-	-	-			2 264 632,65	
PI 1.6 Souterrain cyclable	-	-	1 355 461,96	-	-	-	-			1 355 461,96	
PI 1.3 Carrefour dénivelé Lipperscheid-belt	-	-	-	4 839 661,64	-	-	-			4 839 661,64	
PS 2.1 Carrefour dénivelé Mainnach	-	-	-	-	-	4 440 062,90	-			4 440 062,90	
PS 3.1 PK 1.455	-	-	-	-	-	-	2 156 663,87			2 156 663,87	
Montant total (TTC)	44 923 455,17	15 011 487,85	51 358 174,23	20 102 786,82	19 009 495,19	10 000 886,55	36 557 869,56	Autres		196 964 156,36	
Montant total (TTC arrondi)	396 970 000,00										
II Mesures écologiques											
Mesures environnementales	-	-	-	-	-	-	-	3 601 987,66		3 601 987,66	
Montant total (TTC arrondi)	3 601 987,66										
I + II											
Montant total des différents lots TVA incluse	SECTION 1 - LOT 1	SECTION 1 - LOT 2	SECTION 1 - LOT 3	SECTION 1 - LOT 4	SECTION 2 - LOT 5	SECTION 2 - LOT 6	SECTION 3 - LOT 7	Autres			
Montant total (hors TVA)	38 396 115,53	12 830 331,49	43 895 875,41	17 181 869,07	16 247 431,79	8 547 766,28	31 246 042,36	3 078 621,93		171 424 053,86	
TVA 17%	6 527 339,64	2 181 156,35	7 462 298,82	2 920 917,74	2 762 063,40	1 453 120,27	5 311 827,20	523 865,73		29 142 089,16	
Montant total TVA incluse	44 923 455,17	15 011 487,85	51 358 174,23	20 102 786,82	19 009 495,19	10 000 886,55	36 557 869,56	3 601 987,66		200 566 143,02	
Montant total TVA incluse arrondi (A+B)	200 570 000,00										
III Etudes et direction des travaux											
Etudes et contrats d'ingénieurs, surveillance, sécurité et santé, assistance technique et direction des travaux, Montant hors TVA	Montant des travaux servant de base pour le calcul des études										171 424 053,86
TVA 17%	Montant hors TVA										34 284 810,77
Etudes et contrats d'ingénieurs, surveillance, sécurité et santé, assistance technique et direction des travaux, Montant TVA incluse	Montant total TVA incluse arrondi										40 113 278,60
Montant total TVA incluse arrondi	40 113 278,60										
IV Divers et imprévus											
Divers et imprévus (3% du montant total), Montant hors TVA	5 143 721,62										5 143 721,62
TVA 17%	872 262,62										872 262,62
Divers et imprévus (3% du montant total), Montant TVA incluse	6 015 984,24										6 015 984,24
Montant total TVA incluse arrondi	6 020 000,00										
Montant total (hors TVA)	2 10 851 586,25										2 10 851 586,25
TVA 17%	35 844 769,66										35 844 769,66
Montant total du projet, TVA incluse (I+II+III+IV) arrondi	246 710 000,00										

LEGENDE :

- EXISTANT: N7 SECTIONS A 2x1 VOIES
- PROJET: N7 SECTIONS A 2+1 VOIES
- GIRATOIRE EXISTANT
- GIRATOIRE PROJETE
- ECHANGEUR PROJETE
- DEMI ECHANGEUR EXISTANT

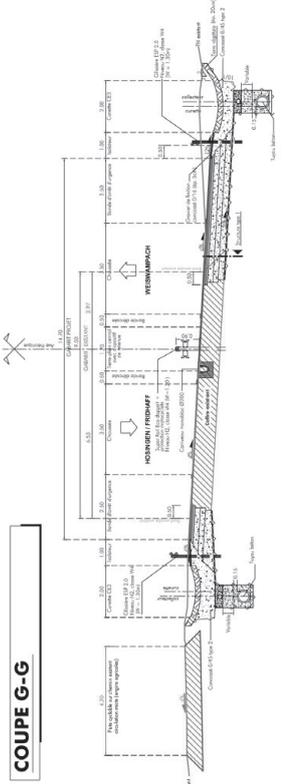
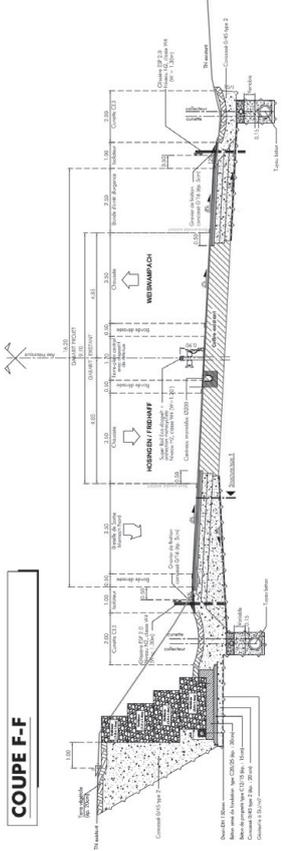
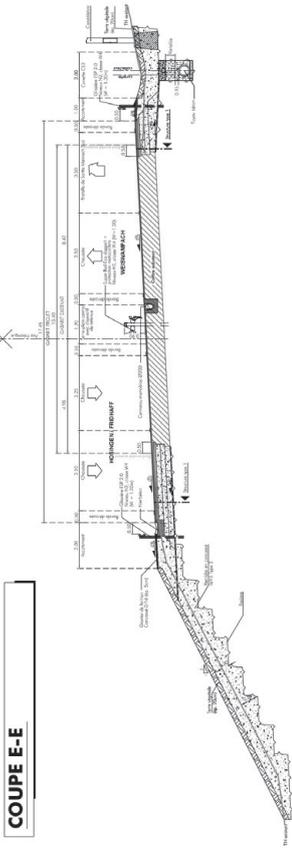
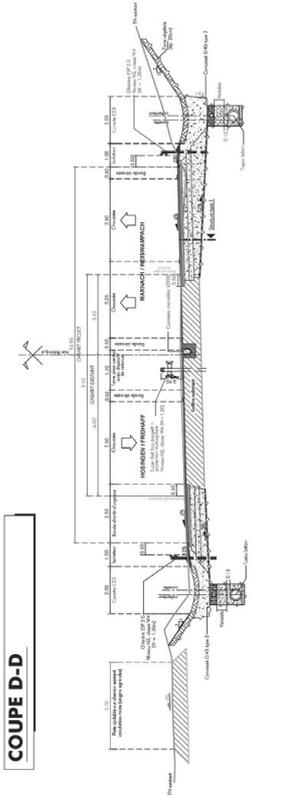


LE GOUVERNEMENT DU GRAND-DUCHE DE LUXEMBOURG
 Ministère de la Mobilité et des Travaux publics
 Administration des ponts et chaussées

INSERTION D'UN TERRE-PLEIN CENTRAL SUR LES SECTIONS A 2+1 VOIES AVEC SECURISATION DES CARREFOURS PLANS SUR LA N7 ENTRE FRIDHAFF ET LA FRONTIERE BELGE

Situation générale

OCTOBRE 2020



**LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG**
Ministère de la Mobilité
et des Travaux publics

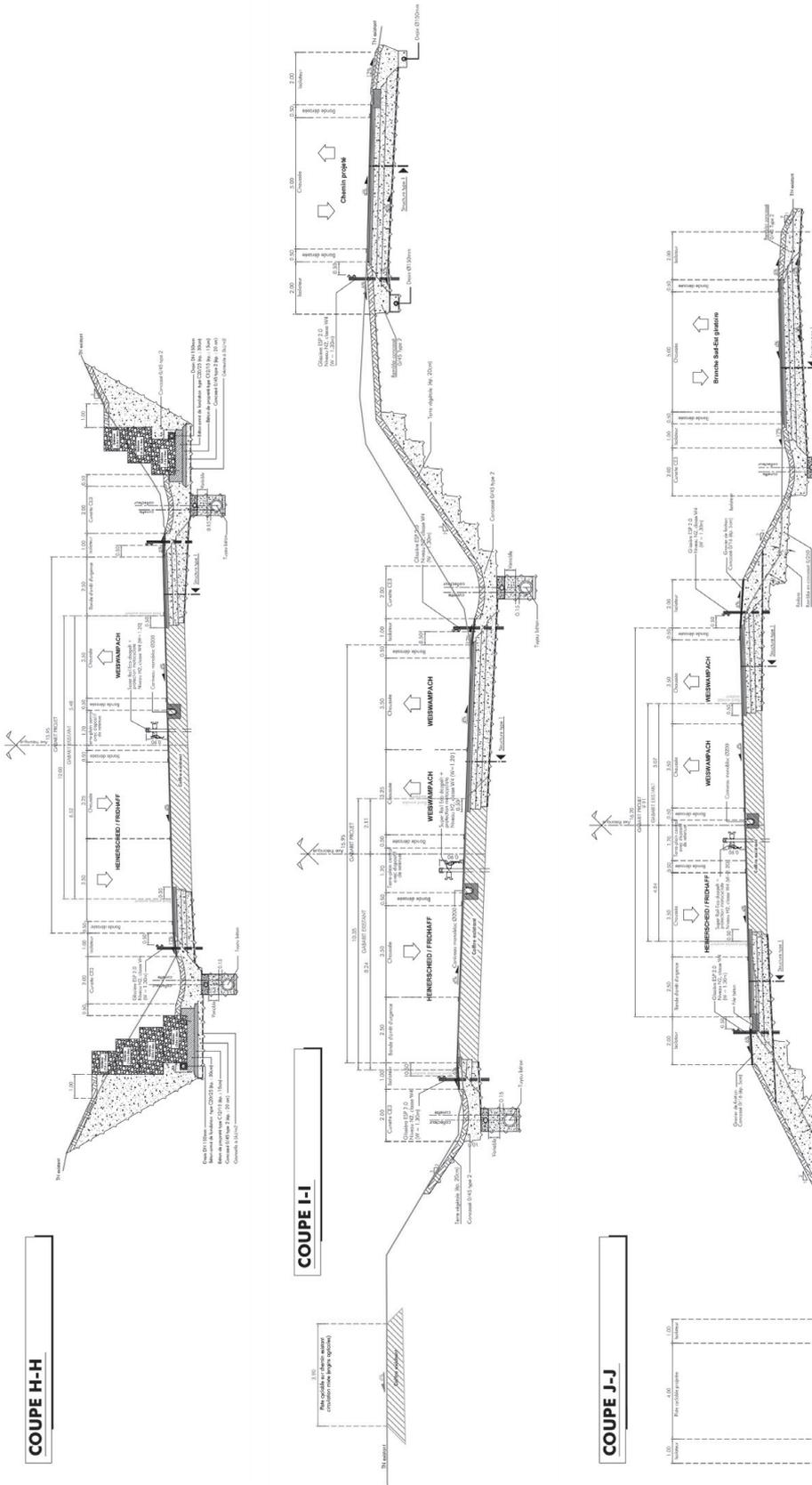
Administration des ponts et chaussées

**INSERTION D'UN TERRE-PLEIN CENTRAL SUR LES
SECTIONS A 2+1 VOIES AVEC SECURISATION DES
CARREFOURS PLANS**
SUR LA N7 ENTRE FRIDHAFF ET LA FRONTIERE BELGE

Coupes types Section 2
De "D à G"

OCTOBRE 2020





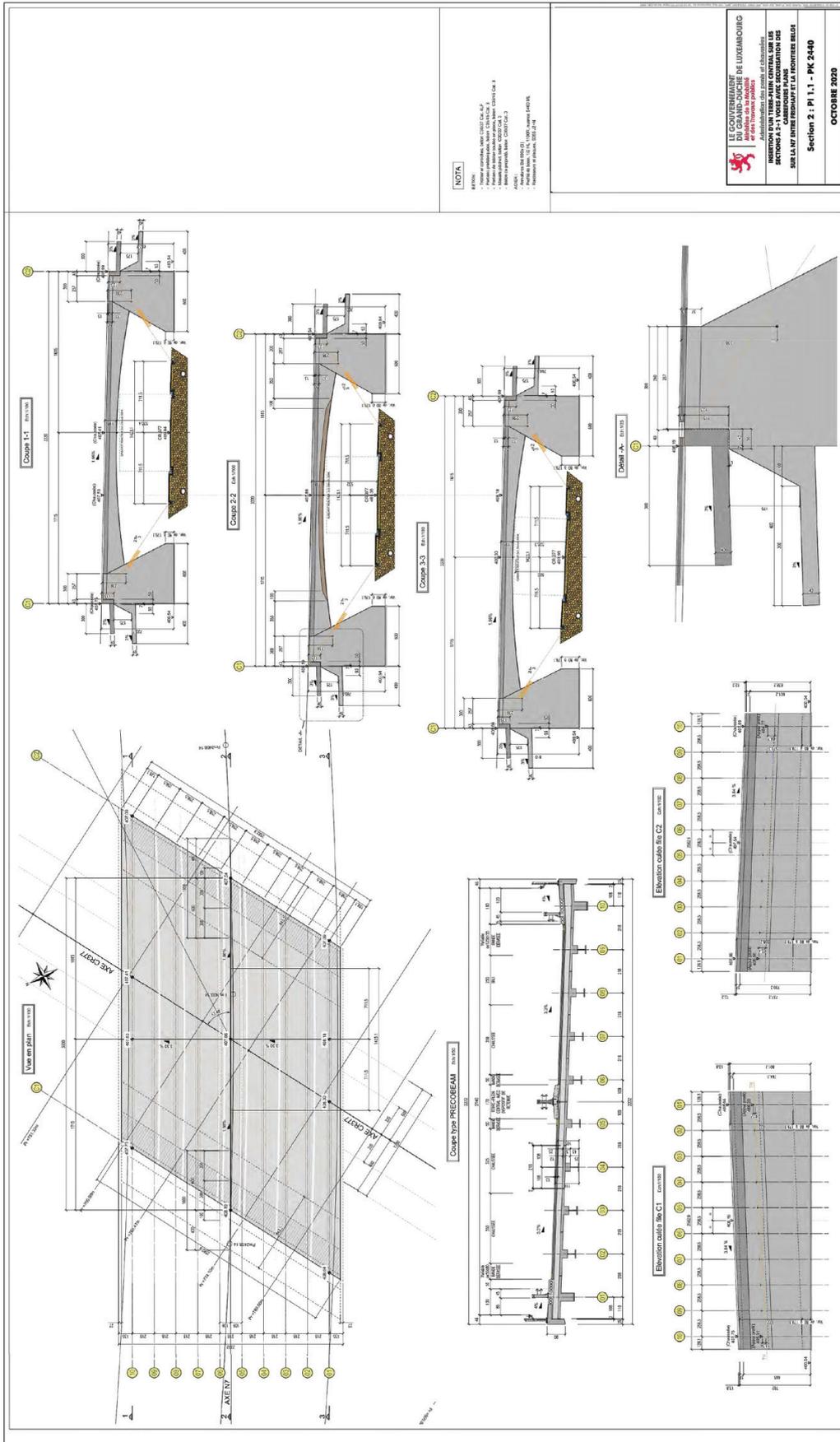

**LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG**
 Ministère de la Mobilité
et des Travaux publics

Administration des ponts et chaussées

**INSERTION D'UN TERRE-PLEIN CENTRAL SUR LES
SECTIONS A 2+1 VOIES AVEC SECURISATION DES
CARREFOURS PLANS**
SUR LA N7 ENTRE FRIDHAFF ET LA FRONTIÈRE BELGE

Coupes types Section 3
 De "H à J"

OCTOBRE 2020



NOTA

- 1. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 2. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 3. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 4. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 5. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 6. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 7. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 8. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 9. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 10. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 11. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 12. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 13. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 14. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 15. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 16. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 17. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 18. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 19. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 20. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 21. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 22. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 23. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 24. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 25. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 26. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 27. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 28. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 29. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 30. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 31. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 32. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 33. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 34. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 35. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 36. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 37. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 38. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 39. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 40. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 41. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 42. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 43. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 44. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 45. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 46. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 47. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 48. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 49. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 50. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 51. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 52. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 53. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 54. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 55. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 56. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 57. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 58. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 59. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 60. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 61. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 62. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 63. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 64. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 65. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 66. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 67. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 68. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 69. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 70. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 71. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 72. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 73. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 74. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 75. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 76. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 77. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 78. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 79. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 80. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 81. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 82. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 83. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 84. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 85. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 86. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 87. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 88. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 89. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 90. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 91. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 92. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 93. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 94. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 95. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 96. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 97. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 98. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 99. BREVET DE DÉPÔT EN COURS
- 100. BREVET DE DÉPÔT EN COURS

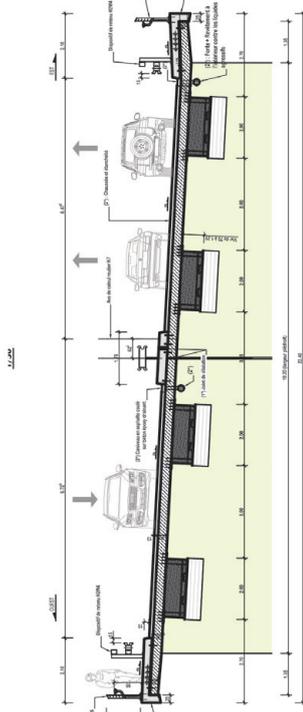
LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Énergie, du Climat et de la Transition durable
Ministère de l'Économie, des Finances et de la Consommation

INSTRUCTION N° 1017 RELATIVE AUX TRAVAUX DE CONSTRUCTION DES
SECTIONS A-3-1 VIVES AVEC EXCROISSANCE DES
SUR LA VIE ENTRE BRUNAY ET LA MONTIÈRE BEIG

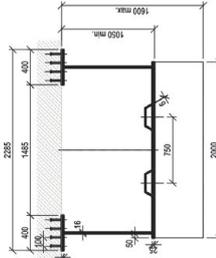
Section 2 : PI 1.1 - PK 2440

OCTOBRE 2020

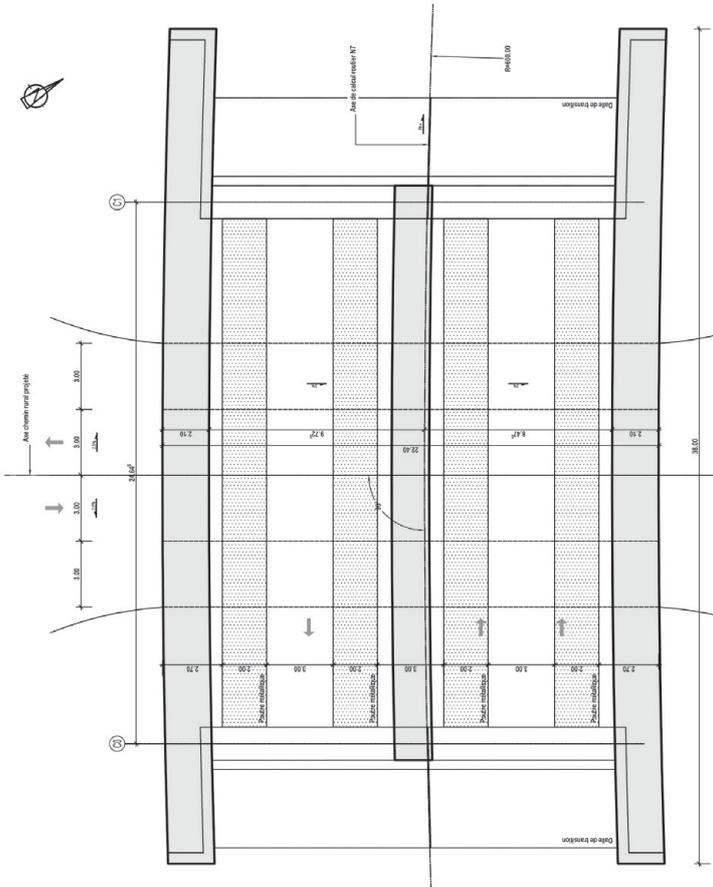
COUPE TRANSVERSALE SUR TABLIER



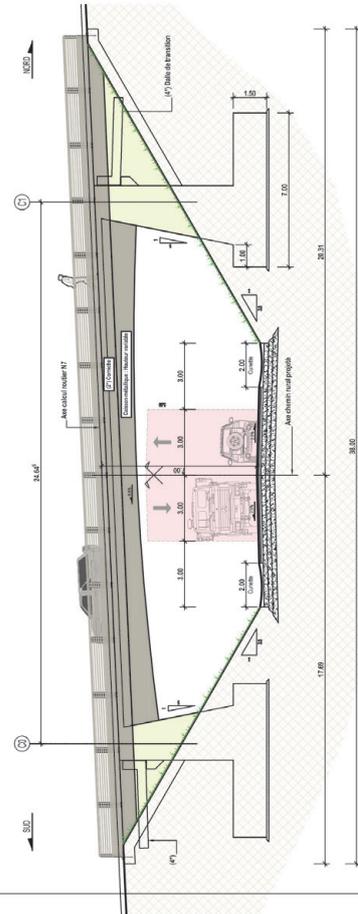
SECTION COURANTE



VUE EN PLAN



ELEVATION P.I. (OUEST)



**LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHE DE LUXEMBOURG**
Ministère de la Mobilité
et des Travaux publics

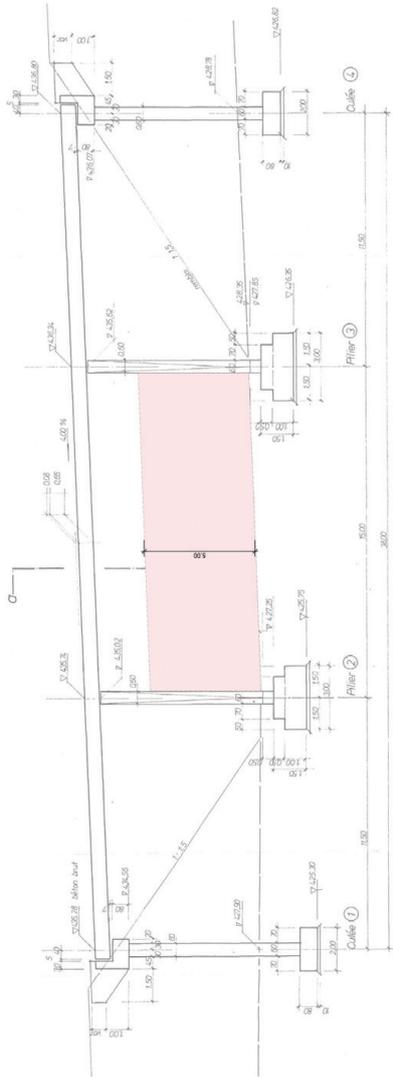
Administration des ponts et chaussées

**INSERTION D'UN TERRE-PLEIN CENTRAL SUR LES
SECTIONS A 2+1 VOIES AVEC SECURISATION DES
CARREFOURS PLANS
SUR LA N7 ENTRE FRIDHAFF ET LA FRONTIERE BELGE**

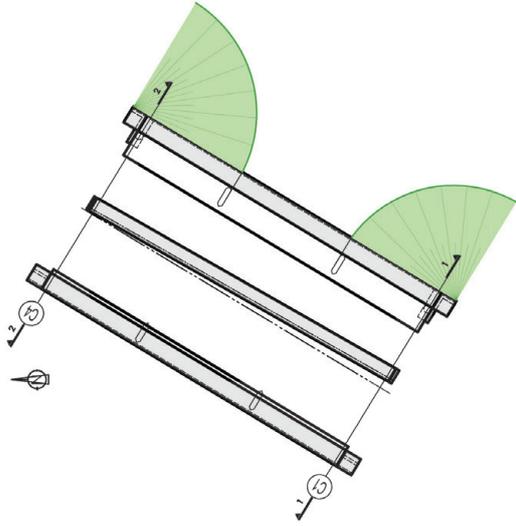
Section 1 : PI 1.2 - PK 3282

OCTOBRE 2020

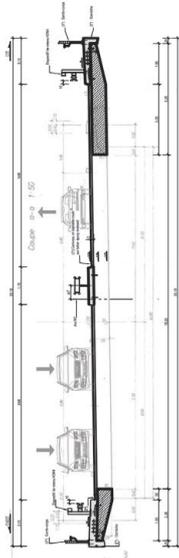
COUPE LONGITUDINALE



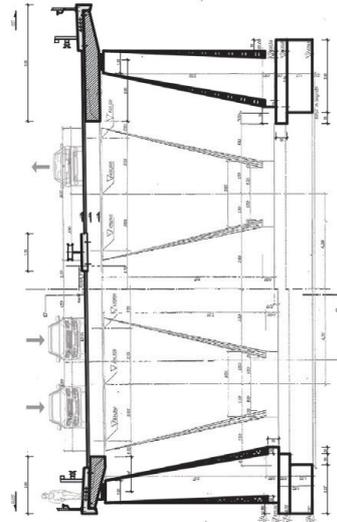
VUE EN PLAN



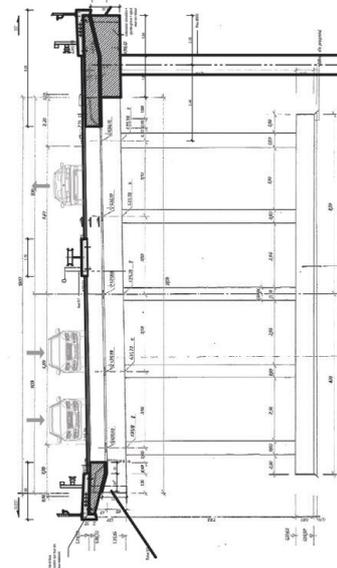
COUPE TRANSVERSALE SUR TABLIER



ELEVATION PILE

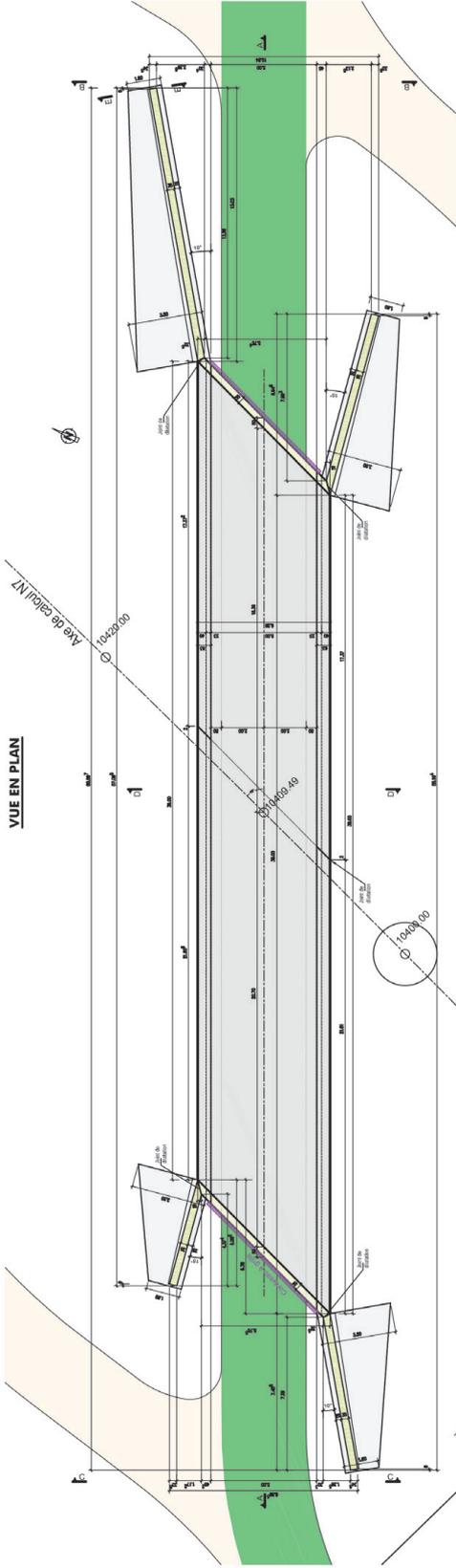


ELEVATION CULEE

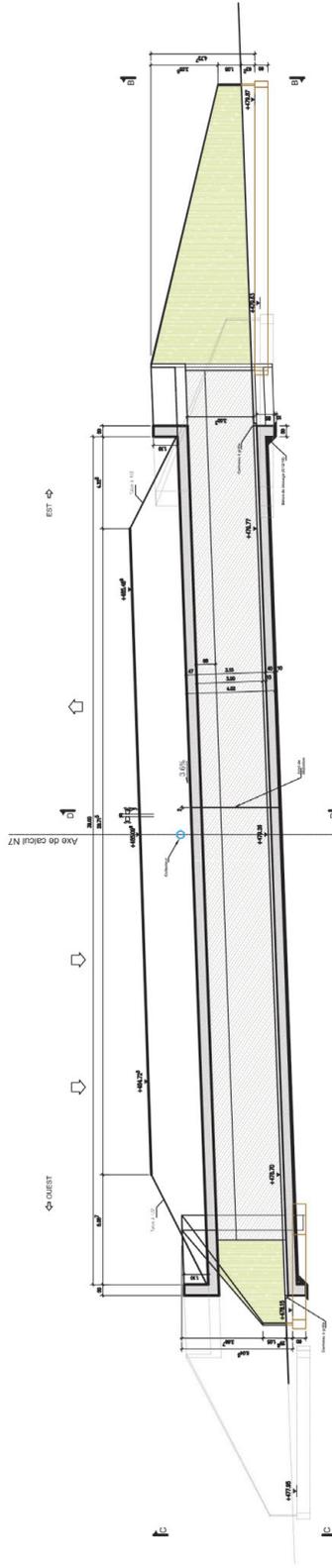


 <p>LE GOUVERNEMENT DU GRAND-DUCHE DE LUXEMBOURG Ministère de la Mobilité et des Travaux publics</p>	<p>Administration des ponts et chaussées</p>
<p>INSERTION D'UN TERRE-PLEIN CENTRAL SUR LES SECTIONS A 2+1 VOIES AVEC SECURISATION DES CARREFOURS PLANS</p>	
<p>SUR LA N7 ENTRE FRIDHAFF ET LA FRONTIERE BELGE</p>	
<p>Section 1 : PI 1.4 - PK 7510</p>	
<p>OCTOBRE 2020</p>	

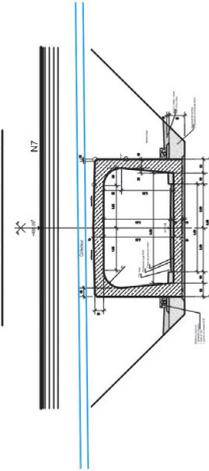
VUE EN PLAN



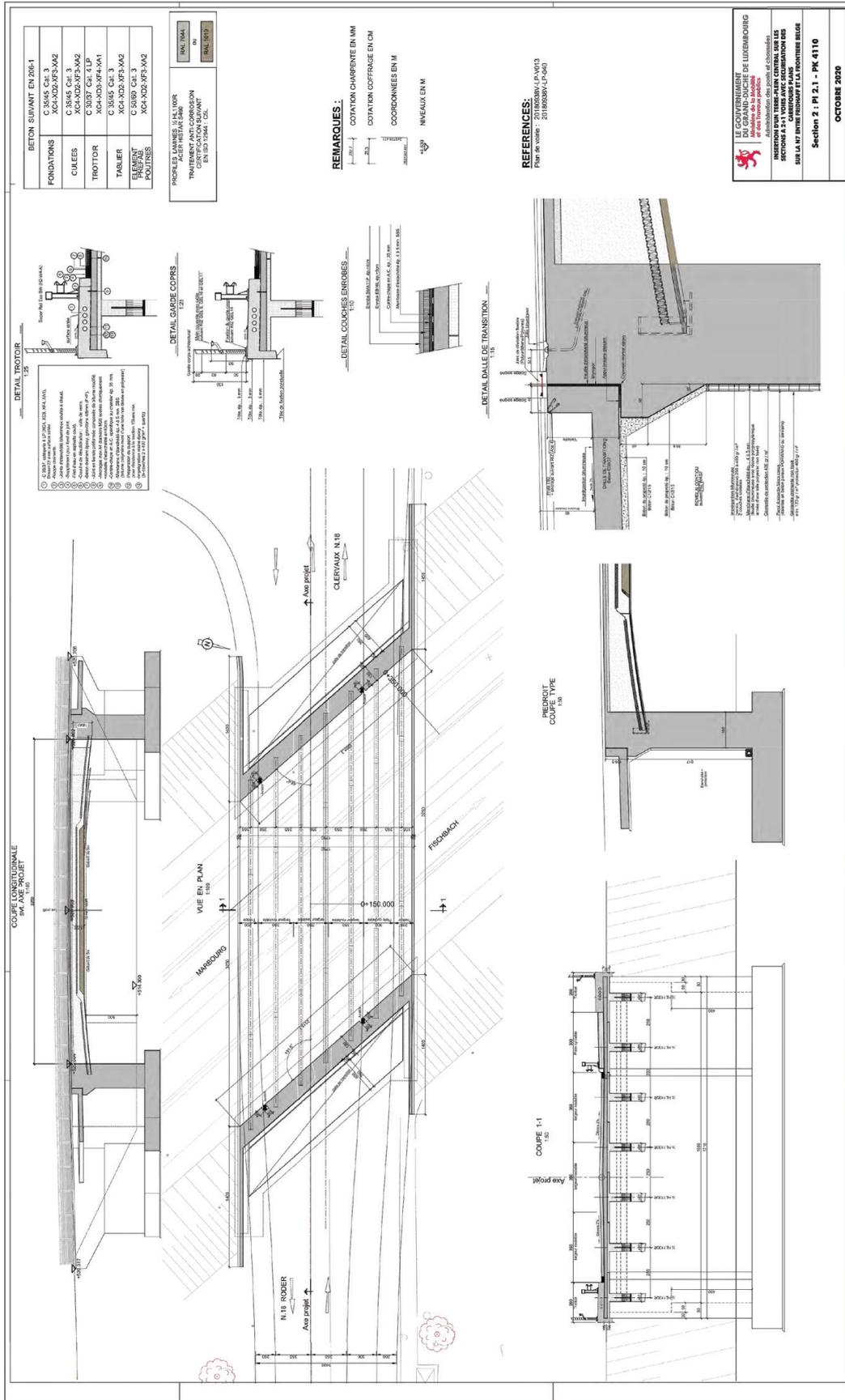
COUPE LONGITUDINALE



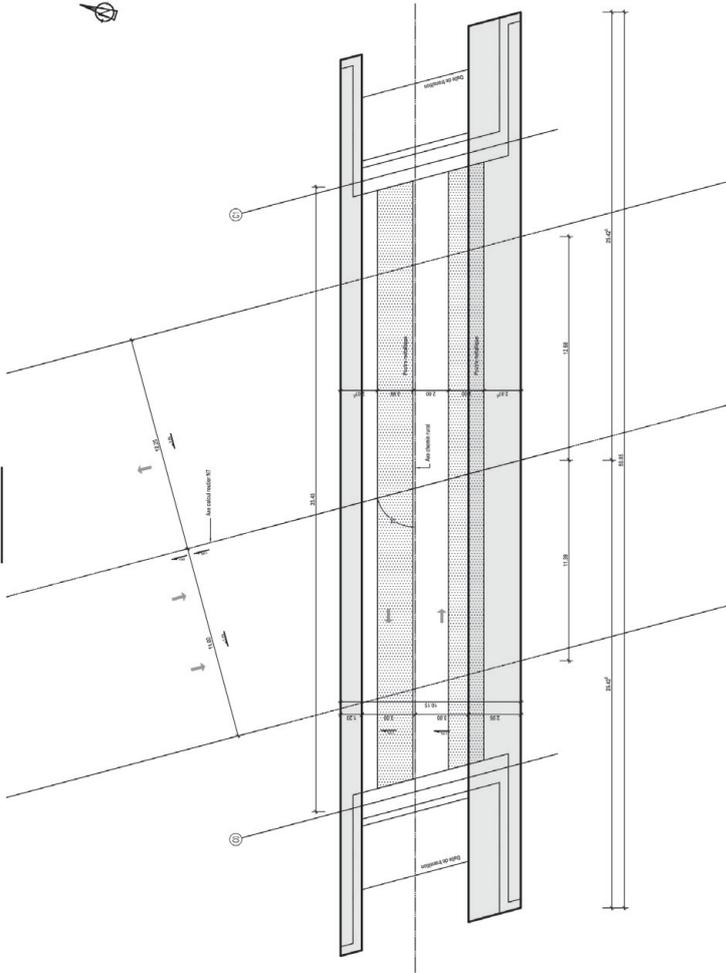
COUPE TRANSVERSALE TYPE



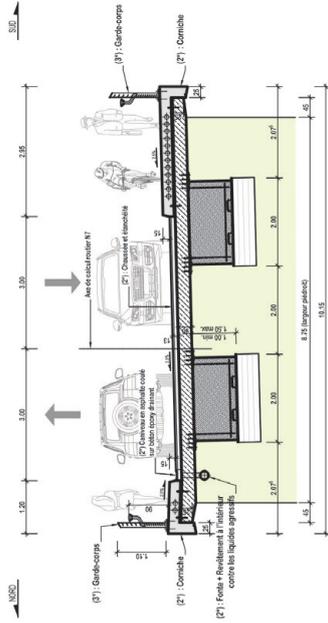
 <p>LE GOUVERNEMENT DU GRAND-DUCHE DE LUXEMBOURG Ministère de la Mobilité et des Travaux publics Administration des ponts et chaussées</p>	<p>INSERTION D'UN TERRE-PLEIN CENTRAL SUR LES SECTIONS A 2+1 VOIES AVEC SECURISATION DES CARREFOURS PLANS SUR LA N7 ENTRE FRIDHAFF ET LA FRONTIERE BELGE</p>	<p>Section 1 : PI 1.6 - PK 1049</p>	<p>OCTOBRE 2020</p>
---	--	-------------------------------------	---------------------



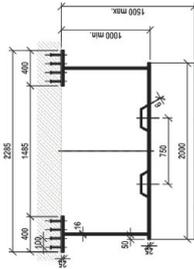
VUE EN PLAN



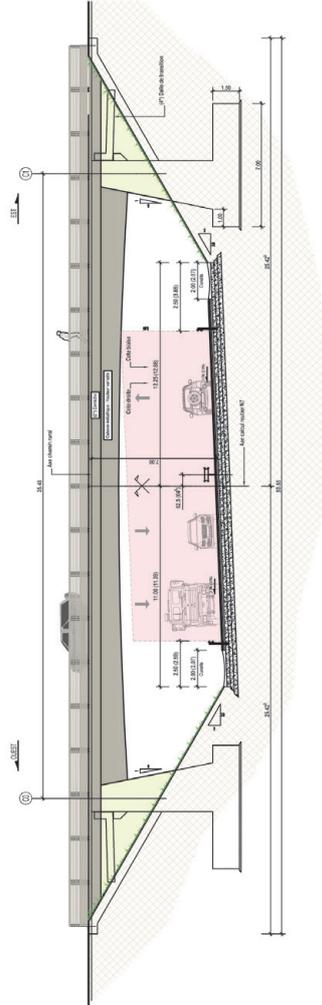
COUPE TRANSVERSALE SUR TABLIER



SECTION COURANTE



ELEVATION P.S.



**LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHE DE LUXEMBOURG**
Ministère de la Mobilité
et des Travaux publics

Administration des ponts et chaussées

**INSERTION D'UN TERRE-PLEIN CENTRAL SUR LES
SECTIONS A 2+1 VOIES AVEC SECURISATION DES
CARRFOURS PLANS**
SUR LA N7 ENTRE FRIDHAFH ET LA FRONTIERE BELGE

Section 3 : PS 3.1 - PK 1455

OCTOBRE 2020

