

N° 7336

CHAMBRE DES DEPUTES

Session ordinaire 2017-2018

**PROJET DE LOI****relatif à l'aménagement de la transversale de Clervaux**

\* \* \*

*(Dépôt: le 9.7.2018)***SOMMAIRE:**

	<i>page</i>
1) Arrêté Grand-Ducal de dépôt (27.6.2018).....	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
6) Fiche financière.....	25
7) Plans.....	27

\*

**ARRETE GRAND-DUCAL DE DEPOT**

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

Sur le rapport de Notre Ministre du Développement durable et des Infrastructures et après délibération du Gouvernement en Conseil ;

Arrêtons :

*Article unique* : Notre Ministre du Développement durable et des Infrastructures est autorisé à déposer en Notre nom à la Chambre des Députés le projet de loi relatif à l'aménagement de la transversale de Clervaux.

Palais de Luxembourg, le 27.6.2018

*Le Ministre du Développement durable  
et des Infrastructures,*

François BAUSCH

HENRI

\*

## FICHE D'ÉVALUATION D'IMPACT

### Coordonnées du projet

<b>Intitulé du projet :</b>	<b>Projet de loi relatif à l'aménagement de la Transversale de Clervaux</b>
<b>Ministère initiateur :</b>	<b>Ministère du Développement durable et des Infrastructures/département des Travaux publics</b>
<b>Auteur(s) :</b>	<b>Gilbert Schmit</b>
<b>Tél :</b>	<b>247-83328</b>
<b>Courriel :</b>	<b>gilbert.schmit@tp.etat.lu</b>
<b>Objectif(s) du projet :</b>	<b>Financement et réalisation du projet de construction relatif à l'aménagement de la Transversale de Clervaux</b>
<b>Autre(s) Ministère(s)/Organisme(s)/Commune(s)impliqué(e)(s) :</b>	<b>Ministère des Finances, Administration des Ponts et Chaussées</b>
<b>Date :</b>	<b>25.4.2018</b>

### Mieux légiférer

1. Partie(s) prenante(s) (organismes divers, citoyens, ...) consultée(s) : Oui  Non   
 Si oui, laquelle/lesquelles :  
 Remarques/Observations :
  
2. Destinataires du projet :
  - Entreprises/Professions libérales : Oui  Non
  - Citoyens : Oui  Non
  - Administrations : Oui  Non
  
3. Le principe « Think small first » est-il respecté ? Oui  Non  N.a.<sup>1</sup>   
 (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 :
  
6. Le projet contient-il une charge administrative<sup>2</sup> pour le(s) destinataire(s) ? (un coût imposé pour satisfaire à une obligation d'information émanant du projet ?) Oui  Non

<sup>1</sup> N.a. : non applicable.

<sup>2</sup> 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.

Si oui, quel est le coût administratif<sup>3</sup> approximatif total ?  
(nombre de destinataires x coût administratif par destinataire)

7. Le projet prend-il recours à un échange de données interadministratif (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.
- Si oui, 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 :

### 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 :

<sup>3</sup> 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.).

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 évaluation<sup>4</sup> ? 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](http://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 transfrontaliers<sup>5</sup> ? 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](http://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 l'aménagement de la transversale de Clervaux (N18-CR340-N7).

**Art. 2.** Les dépenses occasionnées par les travaux visés à l'article 1er ne peuvent pas dépasser le montant de 73.000.000 euros. Ce montant correspond à la valeur de 779,82 de l'indice semestriel des prix de la construction au 1er octobre 2017. 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 1<sup>er</sup> ci-dessus sont déclarés d'utilité publique.

\*

<sup>4</sup> Article 15, paragraphe 2 de la directive « services » (cf. Note explicative, p. 10-11)

<sup>5</sup> Article 16, paragraphe 1, troisième alinéa et paragraphe 3, première phrase de la directive « services » (cf. Note explicative, p. 10-11)



## 1 OBJECTIF

L'objet du présent projet de loi consiste à donner la base légale exigée par l'article 80 de la loi modifiée du 8 juin 1999 sur le budget, la comptabilité et la trésorerie de l'État au financement du projet de construction. Le chantier d'aménagement de la transversale de Clervaux a démarré en 2015 (Lot1 Giratoire sur la N7 à Marnach) et la fin du chantier est prévue été 2022.

Le projet a été inscrit dans la loi budgétaire, une première fois à partir de l'exercice 2011 avec un montant de 33.000.000 €, montant augmenté à 37.500.000 € à partir de l'exercice budgétaire 2016.

Se situant en dessous du seuil de 40.000.000 €, il a été décidé à l'époque de renoncer à faire voter par la Chambre des Députés une loi spéciale de financement.

Or, en cours de l'évolution du projet et des chantiers, divers travaux supplémentaires se sont avérés nécessaires comme par exemple, la construction de plusieurs passages pour petites faunes, la construction d'un ouvrage pour le franchissement d'un biotope, la construction d'une voire agricole dans le cadre du remembrement, le rajout d'une piste cyclable le long du tracé, la construction d'un ouvrage de liaison des chemins vicinaux.

En plus, il est prévu de construire un barrage de compensation sur la Clerve avec un ouvrage de régulation avec un volume de rétention de 20.000 m<sup>3</sup>. Cet ouvrage a été sollicité par l'Administration de la Gestion de l'eau dans le cadre de l'autorisation pour la construction du lycée de Clervaux. S'y ajoute que les études géologiques réalisées dans le cadre de l'étude du Lot 3, ont relevé une géologie fortement accidentée qui nécessite des mesures de stabilisation conséquentes le long du tracé. Finalement, suite à la géologie rencontrée et vu les multiples adaptations, le prix de revient des quatre ouvrages d'art a considérablement augmenté.

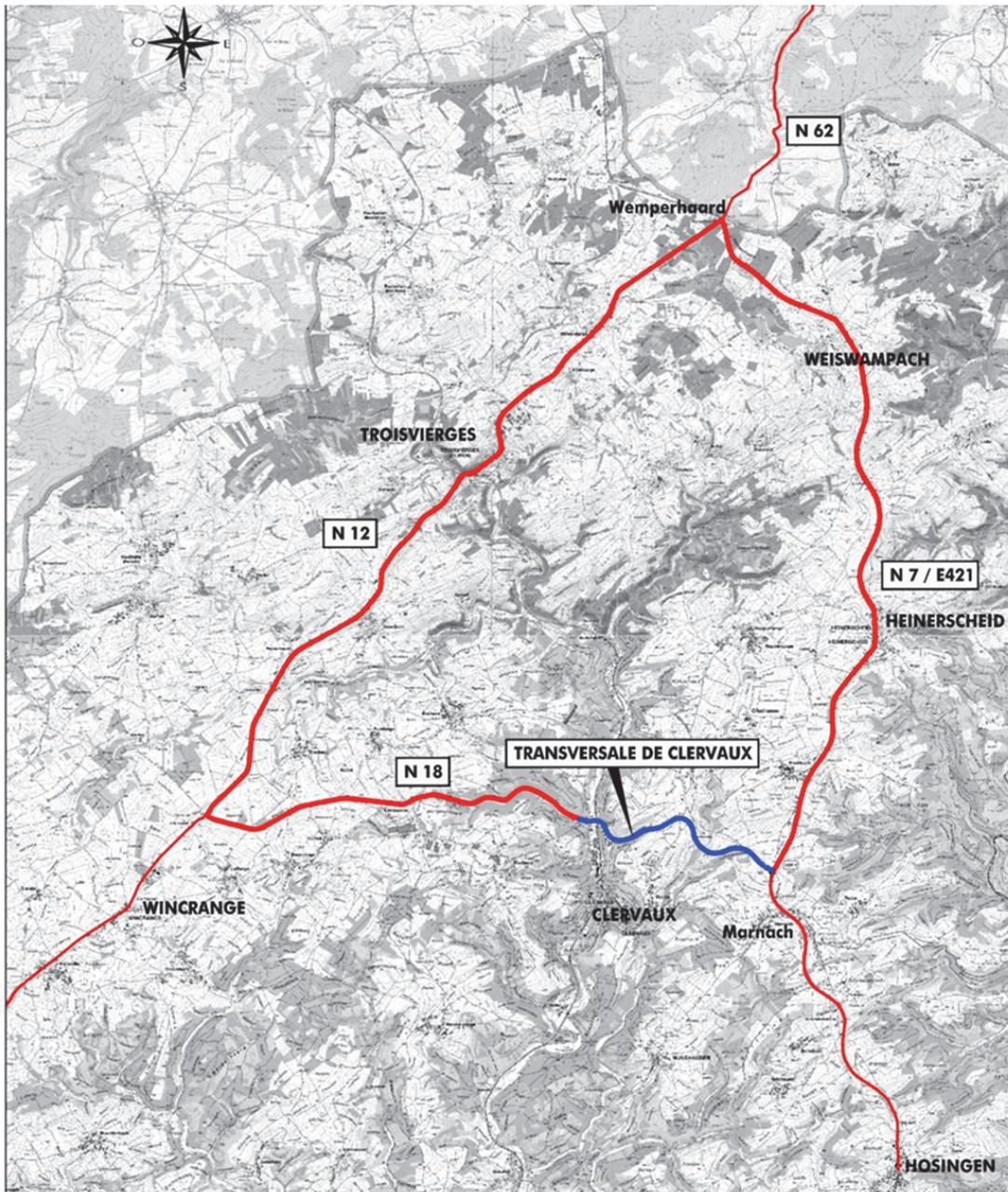
A ces travaux supplémentaires se rajoute l'augmentation du taux de la TVA en 2015 ainsi que l'adaptation régulière du coût de l'indice de la construction.

\*

## 2 PREAMBULE

La Transversale de Clervaux prévoit de rallier la N18 à la Route Européenne E421 (N7) en contournant la Ville de Clervaux par le Nord.

La route projetée, faisant partie intégrante de la N18, constitue un maillon essentiel d'un réseau routier de haut niveau de la région Nord du pays présentant une structure triangulaire dont les côtés convergeant à Wemperhaard sont formés par la N12 à l'Ouest ainsi que la E421/N7 à l'Est, et dont la N18 constitue la base dès lors complétée par la Transversale de Clervaux.



Plan de localisation / Réseau routier structurant

Le réseau structurant précité est rattaché à la grande voirie nationale et internationale, à savoir :

- l'autoroute A27/A60 (Liège – Malmédy – Bitburg – Wittlich) via la N62 belge côté Nord ;
- l'autoroute A26 belge via la N12 à l'Ouest ;
- la Route du Nord (A7) via la E421/N7 côté Est.

Au niveau local et national, la Transversale de Clervaux permet de rattacher la zone d'activités de Lentzweiler / Eselborn à la Route Européenne E421 (N7) à l'Est en contournant la Ville de Clervaux et en délestant les routes à faible gabarit traversant les petits villages de la région.

En effet, ces routes sont actuellement empruntées en « itinéraire bis », notamment par le trafic lourd en provenance et à destination des zones d'activités.

\*

### 3 DESCRIPTION DU PROJET

#### 3.1 Historique du projet

En 1999, l'Administration des Ponts et Chaussées a analysé la faisabilité géométrique d'un rattachement du CR340 (Reuler-Urspelt) à la N7.

L'analyse préconise un point de raccordement à la N7 au sud de Fischbach (Heinerscheid) permettant de capter le trafic en provenance et à destination du Sud via la N7, le trafic Nord bénéficiant d'un itinéraire balisé via les CR338 et CR335 à l'écart de toute agglomération.

Suite à une étude de trafic menée en 2001, il est proposé de prolonger cette nouvelle route jusqu'au carrefour N18/CR334 afin de réaliser un raccordement transversal N12-N7 via la N18 en contournant la Ville de Clervaux par le Nord.

Sur la base des points de raccordement identifiés à hauteur de la N18 et de la N7, quatre variantes de tracé ont été analysées en 2005, ainsi qu'une cinquième variante en 2007 au stade d'Avant-projet sommaire.

A l'issue de ces analyses comparatives, la « variante combinée 1 » de l'Avant-projet sommaire 2005 est retenue pour la suite des études détaillées sur la base des critères d'intégration paysagère et de coûts des travaux.

#### 3.2 Description technique du tracé

##### *Tracé en plan et profil en long*

La Transversale de Clervaux traverse un site rural et forestier à relief accidenté.

L'objectif premier de la conception du tracé est la bonne intégration paysagère imposant un gabarit d'une largeur adaptée et des sinuosités plus prononcées.

La route ne présente donc volontairement pas les caractéristiques d'une voie express rectiligne et à chaussées séparées, en revanche, les critères de dimensionnement tiennent compte d'une circulation en toute sécurité d'une part de trafic lourd importante dans la zone d'étude. Aussi, à titre d'exemple, la route dispose d'une voie additionnelle sur une section en particulier qui présente une forte déclivité en rampe, permettant dès lors le dépassement en toute sécurité des véhicules lents.

Le projet présente une longueur d'environ 3,7 km et comporte 3 ouvrages d'art d'envergure, 3 ouvrages ponctuels rétablissant d'une part les écoulements superficiels et servant d'autre part de passage pour petite faune, ainsi qu'un passage supérieur rétablissant la voirie secondaire connexe.

La route dispose de 6 bassins de rétention assurant également le traitement qualitatif des eaux de ruissellement générées au droit de la plate-forme routière.

La Transversale de Clervaux est connectée à l'actuel point d'intersection entre la N18 et le CR334. Ce carrefour est prévu d'être réaménagé comme giratoire marquant l'entrée Nord de l'agglomération de Clervaux.

Le tracé se dirige en direction Est en franchissant la vallée de la Clerve moyennant un ouvrage de 156m de long qui permet d'enjamber la rivière avec les prés inondables, la plate-forme ferroviaire de la ligne du Nord, ainsi qu'un chemin forestier situé en lisière de la zone boisée attenante.

La route tient compte d'un projet de revalorisation écologique de la Clerve réalisé dans le cadre de mesures anticrues connexes.

La route enjambe par la suite le vallon du Olegrëndchen moyennant un viaduc. En aval de cet ouvrage de 86m de long, la route s'insère à flanc de colline en suivant le versant Sud abrupte du vallon au lieu-dit Reilerbouch, étant implantée en contrebas du CR339 jusqu'au point de raccordement avec le CR340.

Le CR339 est renaturé sur une section de quelque 400 m précédant le point de raccordement au CR340 et est dès lors rattaché à la Transversale de Clervaux moyennant un nouveau carrefour en T situé en amont de la section précitée.

Le croisement avec le CR340 Reuler/Urspelt constitue un point de raccordement médian entre les points d'extrémités situés au droit de la N18 à l'Ouest respectivement de la N7 du côté Est.

Le croisement entre la Transversale de Clervaux et le CR340 est aménagé comme carrefour giratoire entaillant la crête topographique qui surplombe la vallée de la Clerve d'une part, et le vallon de la Irbich d'autre part.

La section N18 – CR340 présente la plus forte déclivité du projet, à savoir 6,4%, sur une distance de quelque 1,4 km. Une analyse des différentiels de vitesse entre véhicules légers et véhicules lourds a montré l'opportunité de l'intégration d'une voie additionnelle en rampe (gabarit 2+1) assurant les manœuvres de dépassement en toute sécurité.

En aval du croisement avec le CR340, la route enjambe le vallon de l'Irbich qui sépare la crête topographique Reuler/Urspelt du plateau *Pënnik*. Le choix du tracé en plan qui suit les points hauts du terrain d'une part, et l'intégration d'un ouvrage de franchissement de 300 m de long d'autre part, permettent de limiter les déclivités au vu de la topographie accidentée et assurent une bonne intégration paysagère.

La route suit le relief topographique en bordure de la zone boisée Weifeschdellchen. La succession de remblais et de déblais permet l'insertion de deux cadres servant d'ouvrages hydrauliques et de passages pour petite faune, ainsi que d'un passage supérieur rétablissant le chemin vicinal longeant la N7.

La jonction à la N7 est réalisée moyennant un carrefour giratoire auquel est rattachée également la rue vicinale Bombatsch.

### ***Liaison cyclable N18 – N7***

Le projet prévoit l'intégration d'une liaison cyclable entre la N18 et la N7 empruntant l'itinéraire suivant, à savoir :

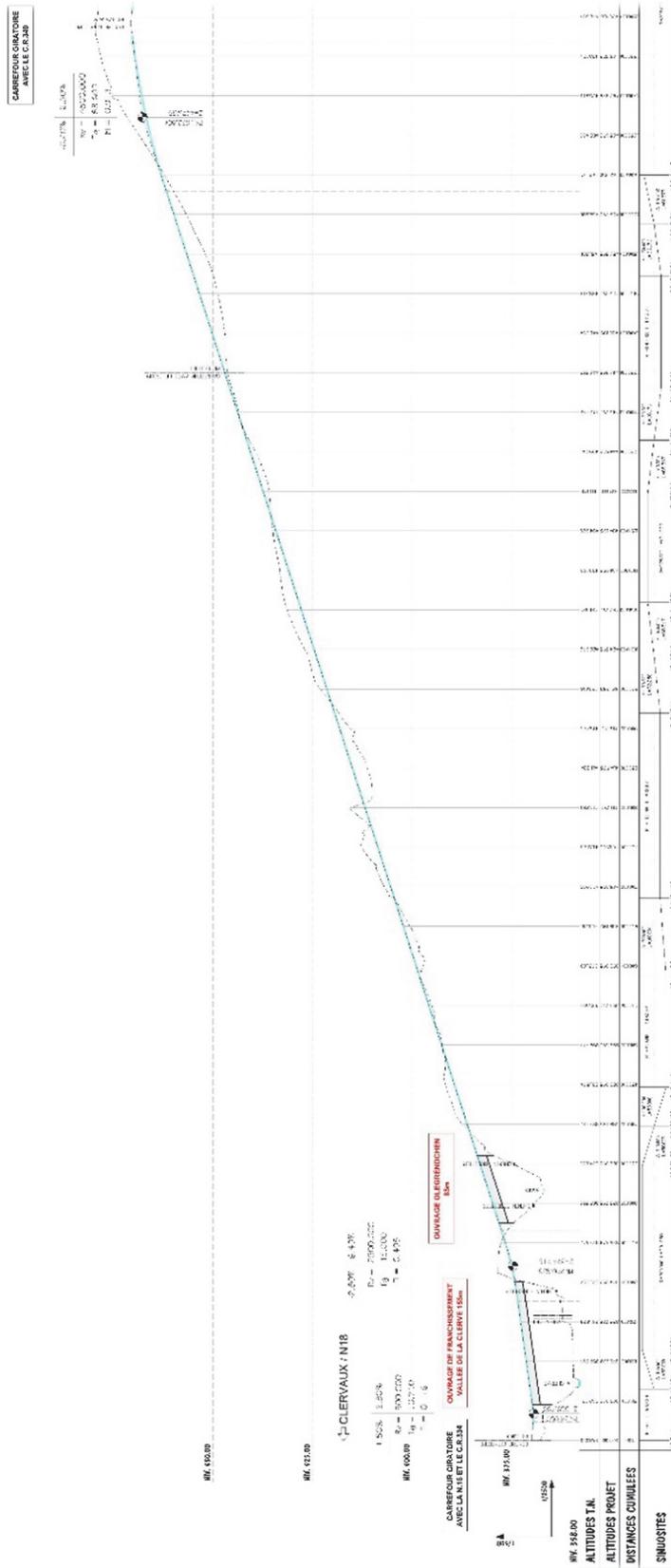
- Insertion d'une piste cyclable bidirectionnelle sur le trottoir de service des viaducs de la Clerve et Olegrëndchen du côté Sud sur une section de 0,36 km de long (raccordement prévu à l'itinéraire cyclable de la PC21) ;
- Passage de la piste cyclable par un chemin forestier existant à réaménager localement et débouchant sur le CR339 (section de 0,49 km) ;
- Balisage d'un itinéraire cyclable sur le CR339 longeant la Transversale de Clervaux sur une section de 1,16 km ;
- En amont du carrefour de raccordement du CR339, insertion d'une piste cyclable bidirectionnelle sur l'accotement côté Sud de la Transversale de Clervaux séparée moyennant un dispositif de retenue sur une section de 0,54 km de long jusqu'au croisement avec le CR340 ;
- Passage de la piste cyclable sur le côté Nord de la Transversale de Clervaux au droit du croisement avec le CR340 avec insertion de la piste cyclable bidirectionnelle sur l'accotement Nord et par la suite sur le trottoir de service du viaduc Irbich sur une section de 0,62 km de long ;
- Passage de la piste cyclable par un nouveau chemin agricole longeant la Transversale de Clervaux du côté Nord sur une section de 1,06 km de long jusqu'au point de raccordement avec la piste cyclable régionale « Jardins à suivre » qui enjambe la Transversale de Clervaux moyennant le nouveau passage supérieur situé en amont du carrefour de raccordement à la N7.



*Tracé en plan Section N18 – CR340, sans échelle*



*Tracé en plan Section CR340 – E421/N7, sans échelle*





### 3.3 Découpage en lots

Le projet de la Transversale de Clervaux est divisé en 5 lots, à savoir :

- Lot 1 : le carrefour de raccordement à la N7/E421 ;
- Lot 2 : le Viaduc Irbich ;
- Lot 3 : la section courante entre le carrefour de raccordement du CR339 et le carrefour de raccordement à la N7 (carrefour non compris) ;
- Lot 4 : la section courante entre le carrefour de raccordement de la N18 et le carrefour de raccordement du CR339, le Viaduc de la Clerve, le Viaduc Olegrëndchen et l'ouvrage « biotope source » ;
- Lot 5 : le passage supérieur rétablissant le chemin vicinal longeant la N7.

### 3.4 Caractéristiques techniques

La Transversale de Clervaux est une route en rase campagne dimensionnée pour une vitesse de base de 70 km/h tenant compte de l'intégration de la route dans une zone à relief difficile.

La route présente la fonction de « transit et liaison ».

La circulation sur la chaussée est limitée aux véhicules à moteur. La route prévoit l'intégration d'un itinéraire cyclable parallèle ralliant la N18 à la N7.

Le profil type retenu en section courante présente un gabarit revêtu de 8m, comprenant :

- deux voies de circulation d'une largeur de 3,50 m chacune ;
- deux bandes dérasées de droite de 0,50 m de large comprenant le marquage au sol.

Au droit de la montée depuis la N18 vers le CR340, la route prévoit l'agencement d'une voie additionnelle sécurisant les manœuvres de dépassement.

Sur cette section en particulier, le profil type présente un gabarit revêtu de 12,50m, comprenant :

- deux voies de circulation d'une largeur de 3,25 m (voie additionnelle) respectivement 3,50 m (voie de droite) dans le sens de la montée ;
- une voie de circulation de 3,50 m en descente ;
- un espace séparant les voies circulant en sens opposé de 1,00 m (localement 1,80 m avec dispositif de retenue médian) ;
- une bande dérasée de droite de 0,50 m de large comprenant le marquage au sol le long des voies montantes ;
- une bande dérasée de droite de 0,75 m de large comprenant le marquage au sol le long de la voie descendante.

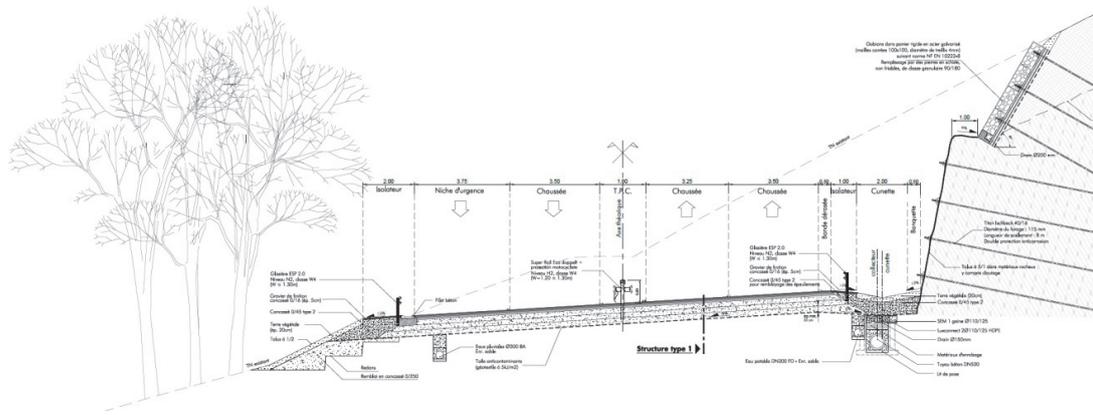
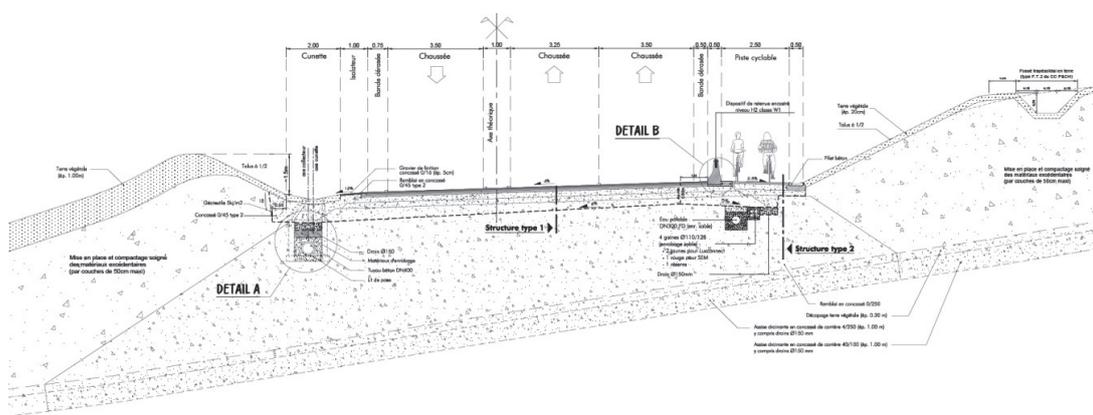
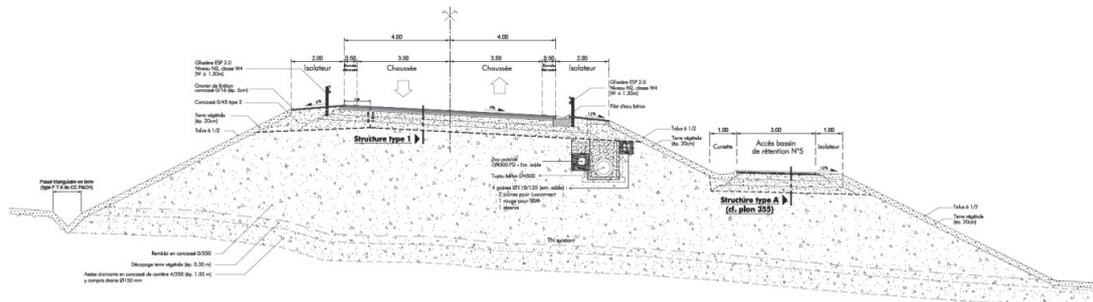
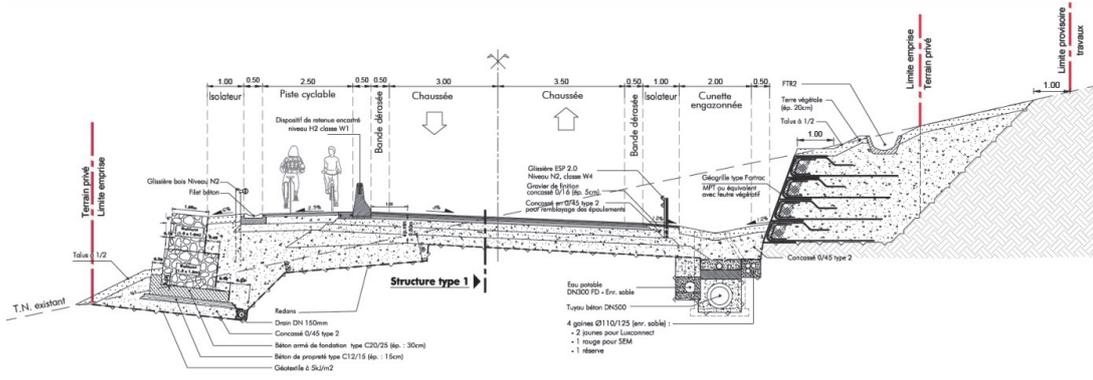
Les bords extérieurs de la chaussée seront équipés de dispositifs de retenue.

Les accotements sont stabilisés et présentent une largeur de 1 m en déblai et de 2 m en remblai.

Les eaux de ruissellement issues de l'assise routière sont recueillies dans des fossés, cunettes et filets béton longeant l'accotement, et sont acheminées moyennant des collecteurs vers des bassins de rétention avant évacuation vers les cours récepteurs.

Les talus présentent une inclinaison de 1 vertical pour 2 horizontal dans la mesure où les conditions de terrain le permettent. Les conditions géotechniques, la disponibilité des terrains et les critères relatifs à l'intégration paysagère induisent localement le recours à des mesures constructives spécifiques tels la terre armée, des soutènements par gabions ou encore des stabilisations de falaises quasi-verticales par ancrages.

La piste cyclable connexe intégrée sur l'accotement en section courante ou bien sur le trottoir de service au niveau des ouvrages de franchissement dispose d'une largeur de 2,50 m au vu de l'assise disponible.



Profils types schématiques (section courante), sans échelle

### **3.5 Changement du réseau routier / Rétablissement des voies de communication**

La Transversale de Clervaux est rattachée à la N18 moyennant un carrefour giratoire au droit de l'actuel carrefour en T avec le CR334 qui subira un léger redressement.

Les infrastructures situées dans la vallée de la Clerve respectivement le vallon du Olegrëndchen ne sont pas impactées grâce au recours à des ouvrages de franchissement d'envergure.

Au point de croisement avec la Transversale de Clervaux, le CR340 est localement redressé notamment au niveau de son profil en long. Par ailleurs le raccordement du CR339 au CR340 y est supprimé. Le CR339 est renaturé sur quelque 400 m avec conservation de l'alignement d'arbres et est rattaché directement à la Transversale de Clervaux moyennant un nouveau carrefour en T.

Le réseau local de chemins agricoles impacté entre le plateau Pënnik et le point de raccordement de la nouvelle route à la N7 est rétabli moyennant un nouveau chemin longeant la Transversale de Clervaux du côté Nord. Ce chemin est réalisé dans le cadre du projet de remembrement.

Le chemin vicinal existant coupé à hauteur du nouveau carrefour de raccordement à la N7 est rétabli par un passage supérieur. La Rue Bombatsch est directement rattachée au nouveau carrefour giratoire de la N7.

### **3.6 Evaluation des incidences sur l'environnement et mesures compensatoires**

Les études de génie civil ont été accompagnées par des études spécifiques ayant porté sur l'évaluation des incidences sur l'environnement, et proposant également des mesures concrètes visant à compenser l'impact du projet sur les biotopes recensés.

La réalisation du projet implique un concept de mesures compensatoires visant à remédier, réduire ou compenser l'ensemble des impacts générés.

Les mesures de compensation sont définies sur la base du calcul du bilan des biotopes selon la *Biotoptypenbewertung Baden-Württemberg* (LFU 2005). Afin d'équilibrer le bilan écologique il est notamment prévu de réaliser des plantations, d'extensifier des prairies, de renaturer des cours d'eau et routes désaffectées.

En vue de réduire les nuisances, le projet prévoit les mesures constructives suivantes :

- La largeur de l'assiette routière est réduite au strict minimum au niveau du versant boisé surplombant le Olegrëndchen moyennant le recours à des talus quasi-verticaux renforcés par des géogrilles (terre armée) et revégétalisés ;
- Dans le versant précité, la route enjambe un biotope qu'elle ne peut contourner moyennant un ouvrage sur pilotis de 32 m de long préservant ainsi cette dépression qui donne naissance à un petit ruisseau s'écoulant vers le bas de la pente en y formant une zone plus grande détrempee ; cet ouvrage sert également de passage pour la petite faune ;
- Au lieux-dits Reilerbouch et Weifeschdelchen le tracé routier est optimisé en s'éloignant au mieux des biotopes sources et en évitant une implantation en déblai qui intercepterait les écoulements souterrains dans le manteau d'altération ; sous l'assise des remblais respectifs, le projet prévoit la réalisation d'une couche drainante permettant de rétablir les écoulements souterrains existants ;
- Le projet prévoit systématiquement un traitement qualitatif et quantitatif des eaux de ruissellement générées sur les surfaces routières moyennant des bassins à ciel ouvert, ainsi que des zones de tranquillisation au droit des points de rejet des eaux dans le cours récepteur ; en particulier, les eaux issues du bassin de rétention au lieu-dit Weifeschdelchen, de même que les eaux s'écoulant par les deux ouvrages hydrauliques situés à proximité, sont déviées localement afin d'éviter toute perturbation des biotopes sources attenants.

Les mesures de compensation suivantes sont prévues en vue de compenser les nuisances, à savoir :

- Un projet de revalorisation écologique de la Clerve est prévu du côté amont du viaduc de la Clerve ; ce projet s'inscrit dans le cadre des mesures anti crues connexes dans la vallée de la Clerve ;
- Il est prévu de renaturer le CR339 sur une section de quelque 400m à l'approche de l'actuel point de raccordement au CR340 en conservant l'alignement des tilleuls attendant ; ceci constitue une mesure complémentaire permettant de compenser l'effet d'étanchéification des nouvelles aires de circulation ;

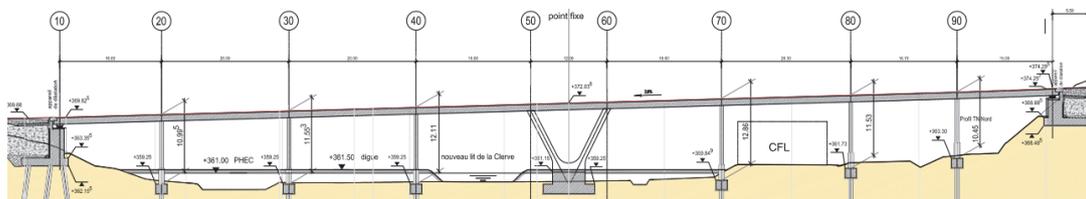
- Le projet prévoit des plantations d'arbres le long de l'axe routier conformes aux dispositions de sécurité, permettant d'améliorer l'intégration paysagère ; ainsi la nouvelle route s'insère également dans le contexte des infrastructures existantes disposant d'alignements d'arbres ;
- La possibilité de reboiser une zone pour matériaux excédentaires sur le plateau Pënnik permet de compenser les déboisements à réaliser au droit de l'assiette de la nouvelle route ;
- Une exploitation extensive des terrains aux alentours des biotopes sources recensés constituerait une mesure compensatoire complémentaire.

\*

## 4 OUVRAGES D'ART

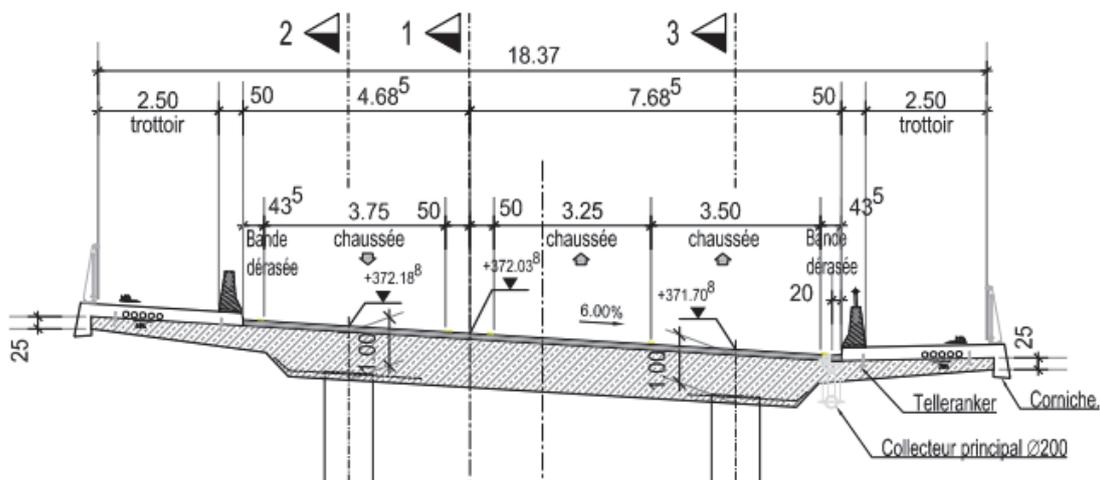
### 4.1 Viaduc de la Clerve

L'ouvrage enjambe la vallée de la Clerve en présentant une longueur totale de 156 m composée de 9 travées (16 m + 20 m + 20 m + 18 m + 12 m + 18 m + 20,30 m + 16,70 m + 15 m). La hauteur maximale entre le tablier et le fond de la vallée est de l'ordre de 12 m. L'ouvrage permet ainsi de franchir 3 voies de chemin de fer (gabarit minimum 6,50m) ainsi que la Clerve.



Le tablier présente une largeur globale de 18,37 m mesurée entre garde-corps permettant d'accueillir trois bandes de circulation et deux trottoirs dont un est réservé à la nouvelle liaison cyclable N18 – N7.

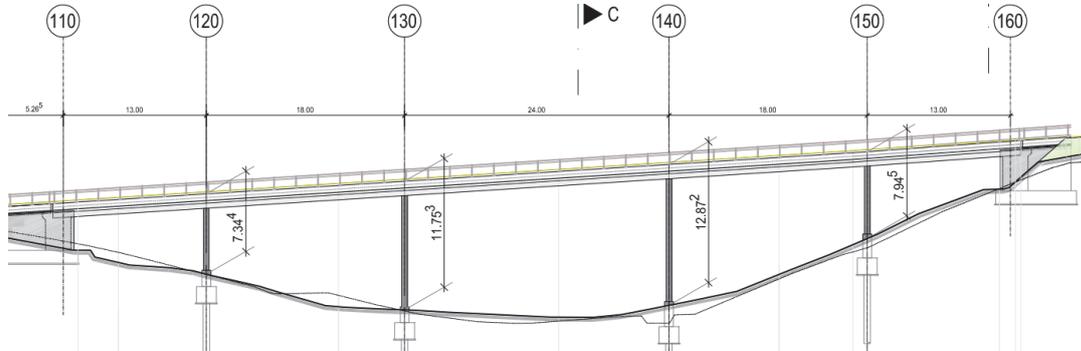
L'ouvrage est du type semi-intégral se caractérisant par des piles encastées dans le tablier et des appuis et joints traditionnels au droit des deux culées. Le point fixe de l'ouvrage dans le sens longitudinal se trouve à mi-longueur de l'ouvrage. Le point fixe est réalisé à l'aide d'une double pile en forme de « V » encastée dans le tablier. L'ensemble de l'ouvrage repose sur des piles circulaires de hauteurs variant entre 10 m et 12 m. A l'exception de la pile en « V », tous les appuis (piles et culées) sont fondés sur des fondations profondes (pieux forés en béton armé). Les charges de trafic sont reprises par un tablier plein précontraint dans le sens longitudinal et transversal. L'ouvrage est entièrement construit de manière traditionnelle sur site. Dans le but de limiter l'impact sur le trafic ferroviaire (coupures de voies), il est prévu d'installer un platelage de protection (structure étanche) au-dessus de la ligne ferroviaire.



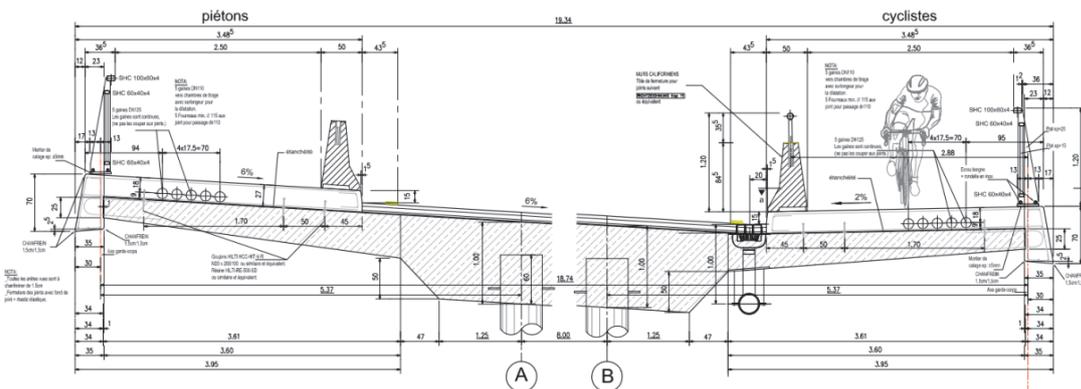
## 4.2 Viaduc Olegrëndchen

L'ouvrage enjambe le vallon du Olegrëndchen en présentant une longueur totale de 86 m composée de 5 travées (13 m + 18 m + 24 m + 18 m + 13 m).

La hauteur maximale entre le tablier et le fond de la vallée est de l'ordre de 12 m.



Le tablier présente une largeur globale de 18,37 m mesurée entre garde-corps permettant d'accueillir trois bandes de circulation et deux trottoirs dont un est réservé à la nouvelle liaison cyclable N18 – N7.

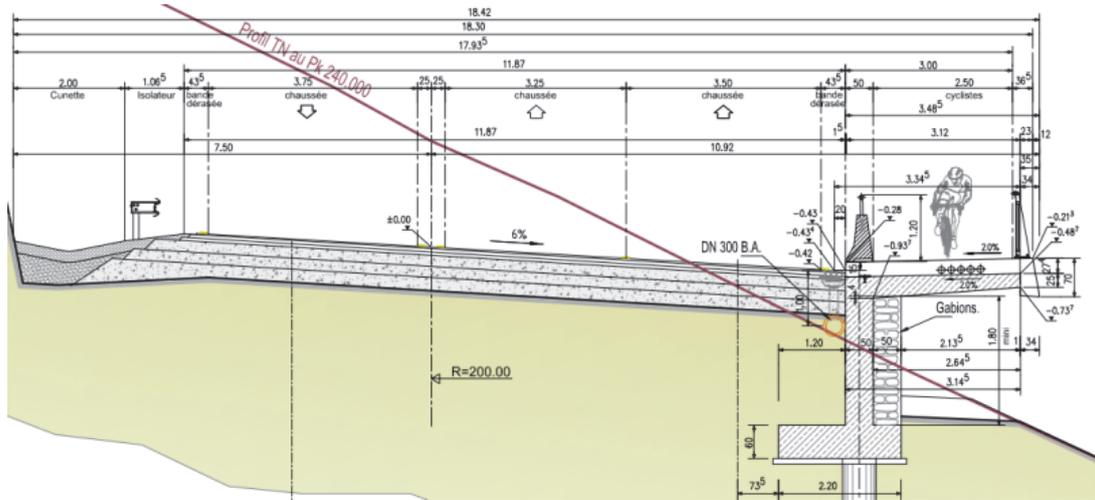


A l'instar du viaduc de la Clerve, l'ouvrage « Olegrëndchen » est du type pont semi-intégral présentant des appuis et joints de chaussée uniquement au niveau des culées. Le mode de construction correspond à celui du viaduc de la Clerve.

Le long du bord Sud de la chaussée, la continuité entre les ouvrages de la Clerve et du Olegrëndchen est assurée moyennant un ouvrage de soutènement limitant la largeur de la plate-forme implantée dans un versant à relief accidenté.

L'ouvrage est fondé sur des fondations profondes.

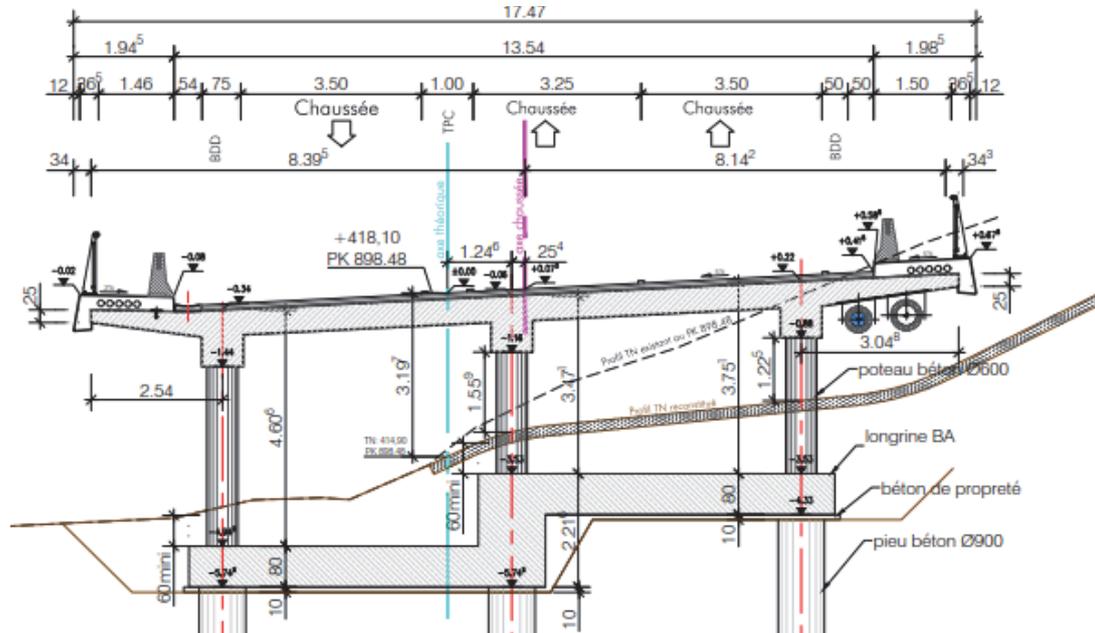
En tête du soutènement, la piste cyclable est intégrée en porte-à-faux créant ainsi la continuité visuelle entre les deux ouvrages de franchissement.



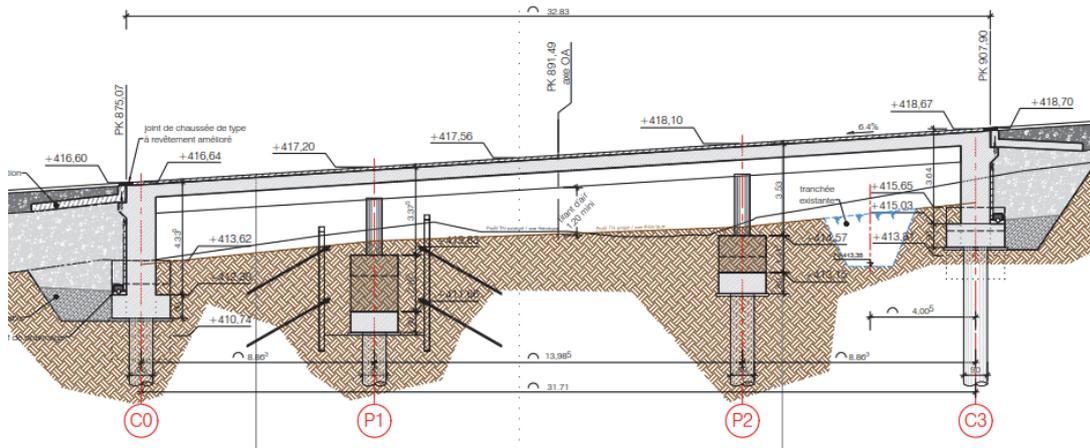
### 4.3 Ouvrage sur pilotis franchissant le biotope source

L'ouvrage sur pilotis de 31,6 m de long enjambe un biotope source en vue de protéger la faune et la flore. L'ouvrage en béton armé est composé de trois travées (8,80 m + 14 m + 8,80 m) et repose sur des piles circulaires encastrées dans le tablier de l'ouvrage.

Le tablier présente une largeur globale de 16,50 m mesurée entre garde-corps permettant d'intégrer trois bandes de circulation et deux trottoirs de service.



Le tablier est constitué d'une dalle en béton armé pleine et non précontrainte d'une épaisseur de 0,50 m, renforcée par des sous-poutres longitudinales d'une épaisseur de 1,10 m.



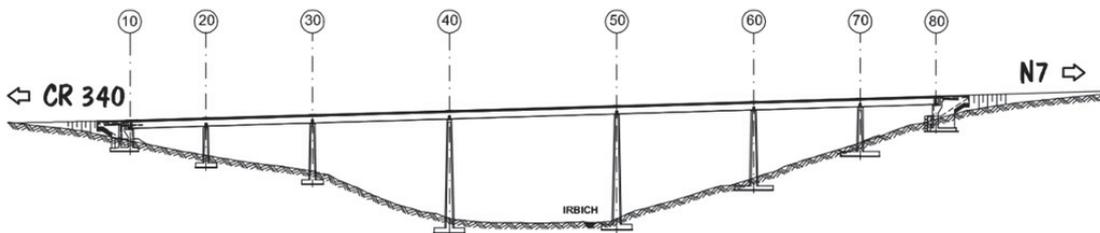
L'ouvrage sera réalisé de manière traditionnelle sur site (coffrage, ferrailage, bétonnage).

#### 4.4 Viaduc Irbich

L'ouvrage enjambe le vallon de l'Irbich en présentant une longueur totale de 265 m composée de 7 travées (25 m + 35 m + 45 m + 55 m + 45 m + 35 m + 25 m).

La hauteur maximale entre le point bas de la vallée et le tablier est de l'ordre de 38 m.

Le tablier présente une largeur globale de 13,87 m mesurés entre garde-corps. Ce gabarit intègre deux bandes de circulation, un trottoir de service et un trottoir réservé pour l'itinéraire cyclable N18 – N7.

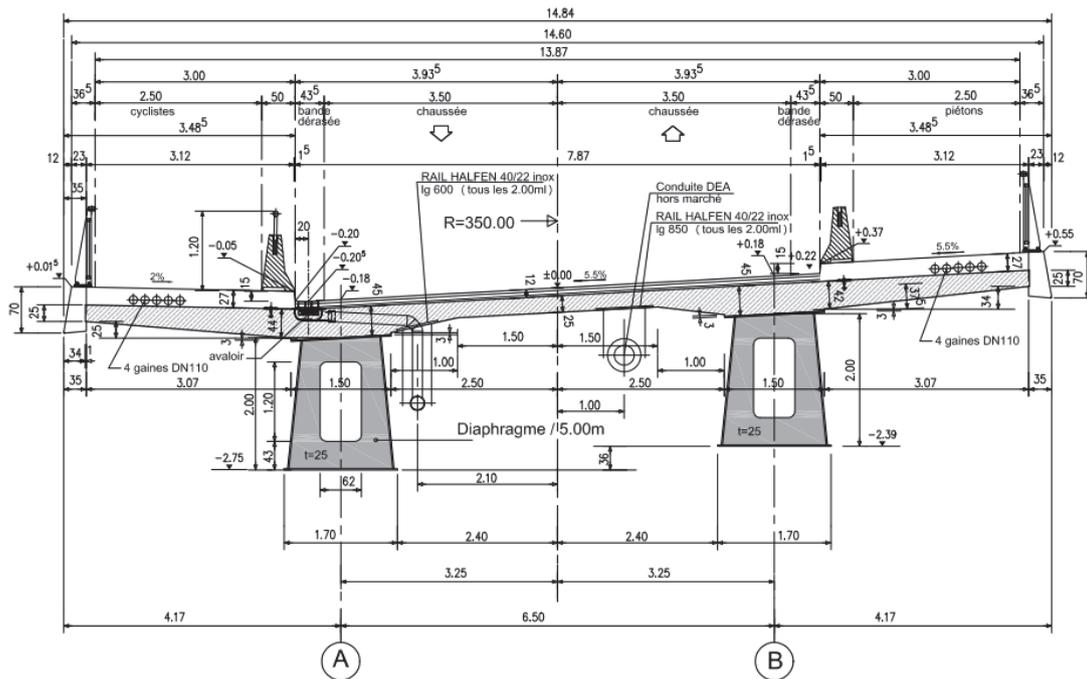


Le tablier repose sur des piles creuses en béton armé (hauteur allant de 10 m à 35 m) permettant un accès aux appuis de l'ouvrage.

Toutes les piles reposent sur des fondations superficielles.

Les charges de trafic sont reprises par une dalle en béton armé d'une épaisseur minimale de 25 cm aux extrémités d'encorbellement ainsi qu'à l'axe médian de l'ouvrage et d'une épaisseur maximale de 44 cm au droit des caissons ; la dalle repose sur des caissons métalliques soudés étanches pour former une section mixte acier béton. Les caissons ont une hauteur constante de 2 m mesurés à l'axe des éléments. Les semelles supérieures ont une largeur de 1,50 m et les semelles inférieures une largeur de 1,70 m. Les tôles utilisées ont des épaisseurs variant entre 20 mm et 70 mm.

L'ensemble des piles et culées est réalisé de manière traditionnelle (coffrage, ferrailage, bétonnage sur site). La charpente métallique cependant est partiellement réalisée et mise en peinture en usine, puis transportée à l'aide de convois exceptionnels sur chantier pour être assemblée sur une aire de montage se situant derrière la culée Est. A partir de cette plateforme, la charpente est lancée en plusieurs phases pour joindre la culée Ouest. Après réglage et scellement des appuis, la charpente est complétée par la mise en œuvre de la dalle de roulement en béton armé. Celle-ci est prévue d'être réalisée à l'aide d'un coffrage mobile. Après le bétonnage du hourdis suivent les travaux d'étanchéité, d'équipement et de finitions.

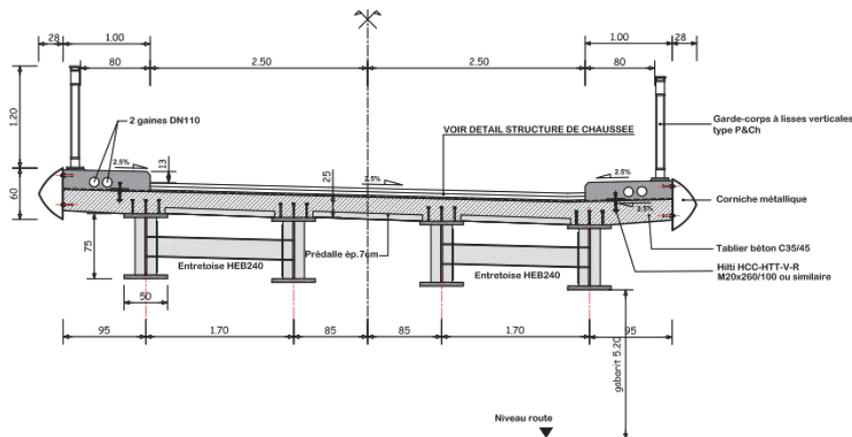


#### 4.5 Passage supérieur

Le passage supérieur se situe à proximité du carrefour de raccordement de la Transversale de Clervaux à la N7. L'ouvrage permet de rétablir la voirie vicinale longeant la N7 du côté Ouest. Cette voirie est empruntée notamment par la piste cyclable régionale « Jardins à suivre » du parc naturel de l'Our à laquelle est rattachée la nouvelle liaison cyclable N18 – N7.

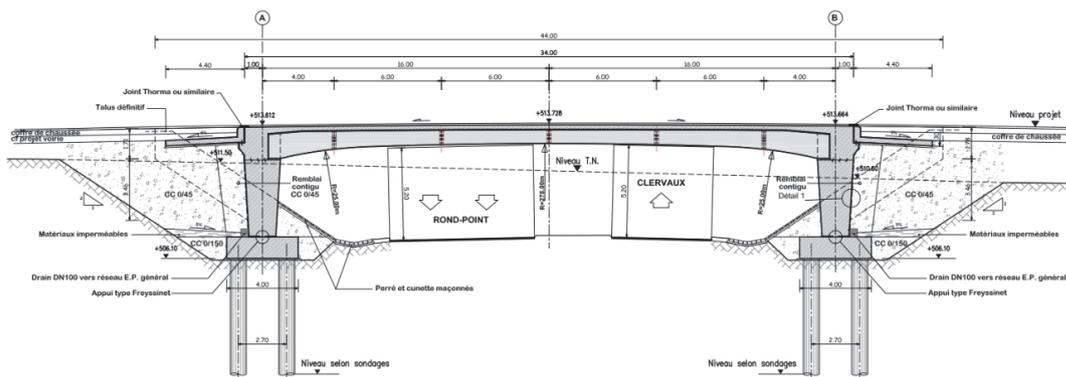
L'ouvrage franchit la Transversale de Clervaux avec une portée unique de 32 m.

L'ouvrage présente une largeur de 6,60 m mesurée entre garde-corps. La largeur libre carrossable est volontairement limitée à 5 m. Les deux trottoirs de service présentent une largeur de 0,80 m.



Les charges de trafic sont reprises par une dalle en béton armée d'une épaisseur de 25 cm reposant sur 4 poutrelles reconstituées soudées (PRS) d'une hauteur de 55 cm. Cette configuration de la section transversale permet de garantir un gabarit libre sous l'ouvrage de 5,20 m.

L'ouvrage proposé est du type pont intégral à section mixte (acier-béton). Ce type d'ouvrage ne nécessite donc pas le recours à des appuis et joints, visant ainsi à réduire l'entretien et à augmenter la durabilité.



La construction de l'ouvrage est réalisée partiellement en usine. Les poutrelles métalliques sont fabriquées et mises en peinture en usine, puis transportées sur chantier pour être posées sur les massifs des culées en béton armé. Après pose et réglage des poutrelles, des prédalles sont posées sur le hourdis servant comme coffrage perdu. Après bétonnage de la zone sur appui, le bétonnage de la travée peut se faire sans étançonnage. La réalisation de l'ouvrage se termine par les travaux d'étanchéité et de finitions.

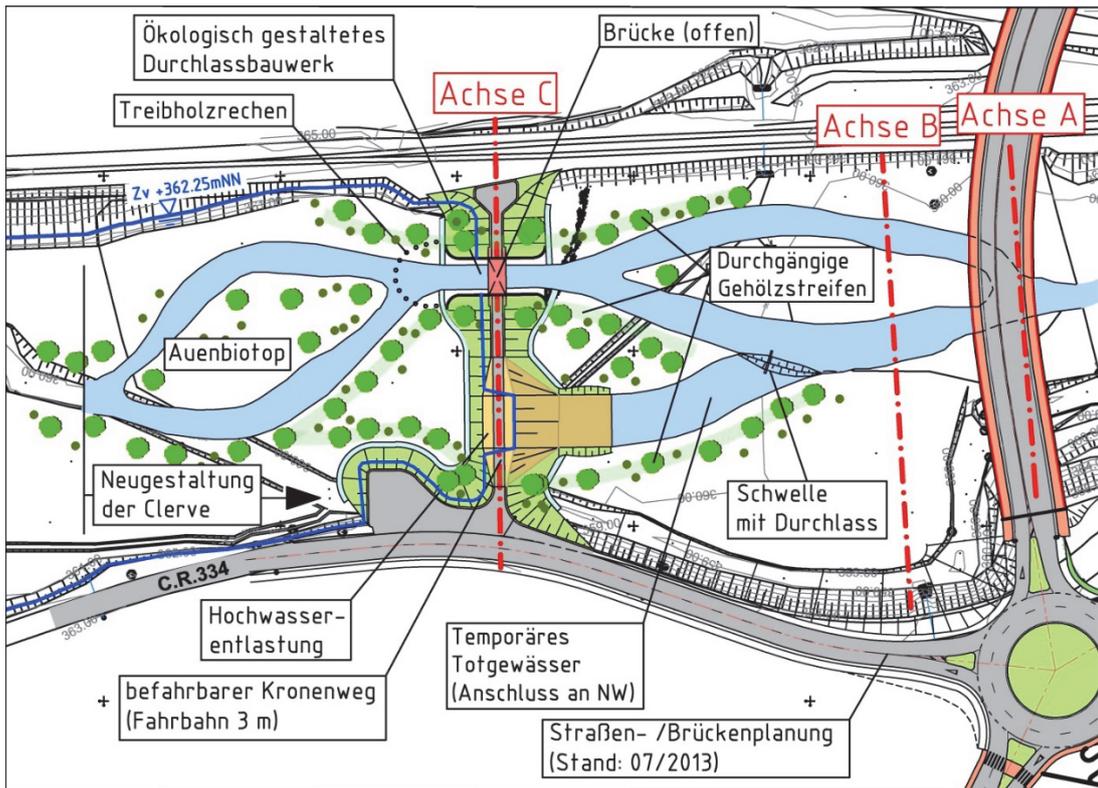
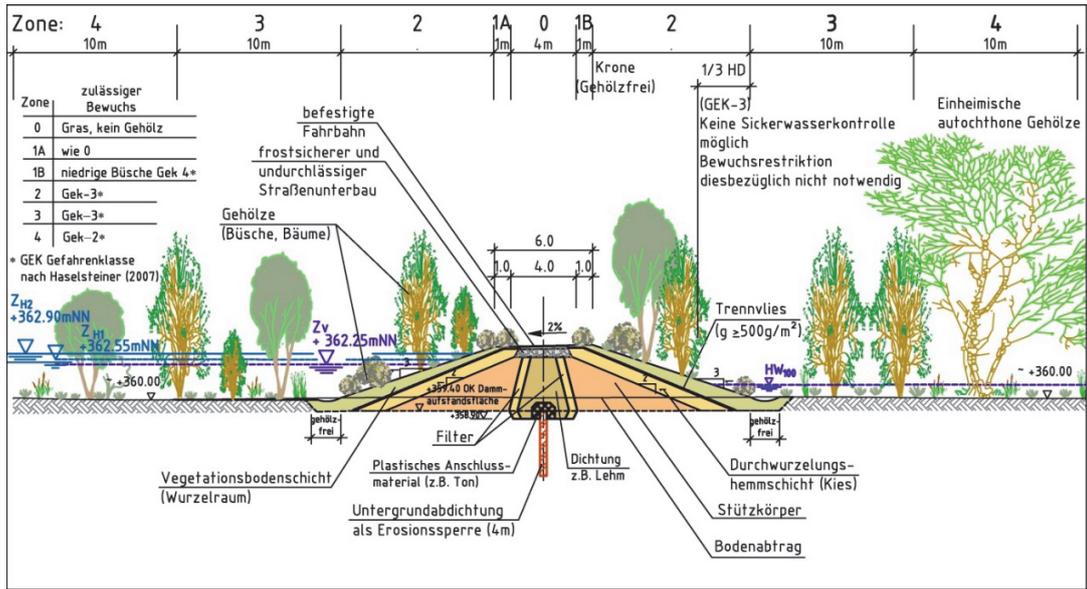
#### 4.6 Ouvrages hydrauliques / petite faune

Les deux ouvrages hydrauliques qui servent également de passage pour petite faune sont réalisés sous forme de cadres fermés en béton armé, réalisés de manière traditionnelle (coffrage, ferrailage, bétonnage sur place).

\*

### 5 BARRAGE DE COMPENSATION SUR LA CLERVE

Les études hydrauliques dans la vallée de la Wiltz/Clerve dans l'emprise du nouveau Lycée Edward Steichen ont conduit à retenir dans l'autorisation Eau plusieurs mesures pour la gestion des hautes eaux. Une de ces mesures de compensation consiste à l'aménagement d'un barrage pour la retenue d'un volume d'eau de 20.000 m<sup>3</sup> à réaliser en amont du Lycée Edward Steichen. Le volume de rétention est généré par la construction d'une digue de retenue (dénommé barrage) avec ouvrage de régulation d'une hauteur de l'environ 4,00 mètres et d'une longueur d'environ 120 mètres. La digue sera aménagée de manière à avoir aucun effet négatif sur la continuité écologique du cours d'eau Wiltz/Clerve.



## 6 ASSAINISSEMENT

La route projetée se situe dans le bassin versant de la Clerve respectivement du ruisseau de l'Irbich qui débouche dans la Clerve à Drauffelt à quelque 6 km au Sud.

L'assainissement routier permet de collecter et d'évacuer les eaux de pluie tombées dans l'emprise des aménagements routiers.

Cette évacuation est nécessaire pour éviter toute accumulation d'eau sur les chaussées, qui dégraderait les conditions de sécurité des usagers (augmentation des projections d'eau, augmentation des risques d'aquaplaning).

L'assainissement de la plateforme se fait à l'aide de fossés à ciel ouvert et collecteurs. Les eaux pluviales collectées sont acheminées gravitairement en direction des points bas où sont implantées des bassins de rétention avant tout rejet dans le milieu naturel.

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 nouvelle voirie par rapport aux débits superficiels générés en situation actuelle ;
- 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 sont conformes aux prescriptions techniques de la RiStWag, de la RAS-Ew et de l'ATV 117 (DWA – A117), ainsi que de l'instruction technique ALU-21/01.

La combinaison des fonctions de rétention et de traitement qualitatif en un seul bassin permet de limiter aux mieux les besoins en surface et d'optimiser les coûts de construction relatifs aux ouvrages d'assainissement de la route.

En vue d'optimiser l'intégration paysagère des ouvrages et de faciliter leur contrôle, le projet prévoit l'aménagement de bassins ouverts en terre.

Le débit d'étranglement à la sortie du bassin est limité au débit des eaux pluviales générées par les surfaces contenues dans la future emprise routière étant considérées avec leurs caractéristiques hydrologiques dans l'état actuel. Afin de relever au maximum le niveau de sécurité par rapport aux cours récepteurs, ces débits sont calculés pour 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 les degrés d'étanchéification respectifs des surfaces revêtues et non revêtues, associés à une pluie de période de retour décennale.

Le débit généré par la route pour une pluie décennale de 15 minutes est à la base du dimensionnement de l'ouvrage d'entrée du bassin, de la paroi siphonoïde agencée à la sortie du bassin, ainsi que du déversoir de secours situé en aval de la paroi siphonoïde.

Les eaux récupérées par la nouvelle route sont guidées vers six bassins de rétention, à savoir :

- Deux bassins situés de part et d'autre de la Clerve ;
- Un bassin situé au lieu-dit Reilerbouch rejetant les eaux dans le ruisseau Baach débouchant dans la Clerve au lieu-dit Olegrëndchen ;
- Deux bassins situés de part et d'autre du ruisseau Irbich débouchant dans la Clerve à Drauffelt ;
- Un bassin situé au lieu-dit Weifeschdellchen rejetant les eaux dans le ruisseau Spelleschbaach débouchant dans l'Irbich en contrebas du plateau Pënnik.

L'intégration des trois ouvrages de franchissement de la Clerve, de l'Olegrëndchen et de l'Irbich, ainsi que de l'ouvrage à flanc de colline enjambant un biotope source permettent de limiter l'incidence de la route sur les écoulements en surface des bassins versants externes. Le rétablissement complet des écoulements superficiels implique le recours à 4 ouvrages hydrauliques complémentaires, à savoir :

- Deux ouvrages hydrauliques au lieu-dit Reilerbouch vers le ruisseau Baach débouchant dans la Clerve ;
- Deux ouvrages hydrauliques au lieu-dit Weifeschdellchen vers le ruisseau Spelleschbaach débouchant dans l'Irbich.

A la sortie des ouvrages hydrauliques, l'effet de concentration des écoulements est réduit moyennant des zones de tranquillisation. En cas de besoin ces écoulements sont localement déviés afin de contourner des biotopes sources sensibles.

\*

## 7 EMPRISES TERRAIN

La zone d'implantation de la Transversale de Clervaux a fait l'objet d'un projet de remembrement.

L'enveloppe de la nouvelle infrastructure routière a été définie dans le cadre des études d'Avant-projet, et a été intégrée dans le projet de remembrement précité.

Les modifications postérieures du projet, tel par exemple l'insertion d'un itinéraire cyclable entre la N18 et la N7, ont conduit à des mesures constructives respectant le couloir défini pour la nouvelle infrastructure routière et faisant actuellement partie du Domaine de l'Etat.

\*

## 8 MOUVEMENT DES MASSES

La Transversale de Clervaux traverse une zone à relief topographique accidenté présentant des dénivelllements importants et des versants abrupts induisant des terrassements généraux d'envergure.

Les caractéristiques techniques et géométriques de la route, ainsi que la conception du tracé visent à optimiser les cubatures à terrasser.

Le projet présente le bilan des masses suivant, à savoir :

- Volume global des déblais : environ 450.000 m<sup>3</sup> ;
- Volume global des besoins en remblais comprenant le coffre de chaussée : environ 179.000 m<sup>3</sup> ;
- Volume global des matériaux d'apport : environ 94.000 m<sup>3</sup>.

Il en résulte un volume global de matériaux excédentaires à mettre en dépôt de quelque 365.000 m<sup>3</sup>.

Au vu des quantités de terrassement importantes, une gestion des matériaux appropriée d'un point de vue économique et durable s'avère nécessaire en aménageant des zones de dépôt pour matériaux excédentaires à proximité du tracé routier visant à limiter les transports et assurant une bonne intégration paysagère dans le site.

Les surfaces de dépôt sont identifiées en procédant par élimination des secteurs inappropriés suivant les critères d'exclusion suivants :

- Relief topographique inadéquat présentant des pentes raides ;
- Zones au droit des fonds de vallées et cours d'eau ;
- Forêts et autres zones avec végétation ligneuse ;
- Biotopes protégés ;
- Zones peuplées ou bâties.

En appliquant ces critères deux zones se sont dégagées.

La première zone de dépôt sur la section N18 – CR340 est implantée en contrebas du CR339 où le vallon de la Baach, en général très encaissé et présentant des versants couverts de zones boisées, s'éclaircit et s'élargit sur un terrain à pente modérée et exploité actuellement d'une manière intensive.

Le projet prévoit l'aménagement d'un modelé de terre à hauteur modérée réparti sur l'ensemble de la surface de quelque 4ha permettant d'épouser le relief du terrain existant de sorte à éviter toute altération de la silhouette du paysage.

A cet endroit, les contraintes techniques et géométriques du projet induisent la confection d'un remblai routier d'une hauteur maximale relativement importante d'environ 4 m.

Aussi, le modelé du dépôt est remblayé de part et d'autre contre le remblai routier en prévoyant même un léger merlon permettant ainsi d'améliorer d'une manière significative l'intégration paysagère de la route dont le remblai sera dès lors noyé dans le modelé du dépôt ; dans l'état final l'aspect sera celui d'une route qui suit parfaitement le terrain naturel.

Le modelé ainsi obtenu présente une capacité de l'ordre de 120.000 m<sup>3</sup>.

Le modelé sera recouvert par la terre végétale actuellement en place et le terrain sera restitué à l'agriculture (exploitation dès lors extensive en amont du biotope source).

La deuxième zone de dépôt sur la section CR340 – N7 est implantée sur la calotte déboisée de la colline située au lieu-dit Pënnik.

Ainsi le dépôt est clairement délimitée par la lisière des zones boisées couvrant les versants de la colline sur les côtés Ouest, Sud et Est.

Du côté Nord, le dépôt est délimité par la plate-forme routière projetée directement attenante.

La configuration du relief topographique permet de monter un modelé plus important en hauteur, en prolongeant les versants naturels par des talus de même pente et en créant un nouveau plateau suivant le relief existant dont le niveau fini est situé à quelque 7 m à 8 m au-dessus du terrain naturel existant.

La possibilité de reboiser la calotte remodelée permet de compenser les déboisements à réaliser au droit de l'assiette de la nouvelle route.

En ce qui concerne l'intégration paysagère générale du projet, la route présente ainsi un aspect cohérent en étant bordée du côté Sud-Est d'une zone boisée d'un seul tenant le long de la section routière située entre la vallée de la Irbich et le point de rattachement à la N7.

La zone de dépôt d'une surface de quelque 4 ha présente un volume potentiel de l'ordre de 245.000 m<sup>3</sup>.

\*

## 9 PLANNING

Les travaux ont débuté en 2015. La fin des travaux est prévue pour été 2022.

\*

## FICHE FINANCIERE

### RECAPITULATIF DE L'EVALUATION DES COUTS

#### 1 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 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.

	<i>Devis hors TVA</i>	<i>Devis TTC</i>
<b>Lot 1 : Carrefour de raccordement sur N7 (giratoire)</b>	<b>1.412.706,51 €</b>	<b>1.652.866,62 €</b>
<b>Lot 2 : Viaduc Irbich</b>	<b>10.434.024,41 €</b>	<b>12.207.808,56 €</b>
Partie 1: Ouvrages d'art, voirie et réseaux divers	10.434.024,41 €	12.207.808,56 €
<b>Lot 3 : Section courante CR339 - N7/E421</b>	<b>13.359.829,06 €</b>	<b>15.631.000,00 €</b>
Partie 1: Ouvrages d'art, voirie et réseaux divers	13.359.829,06 €	15.631.000,00 €
<b>Lot 4 : Section courante N18 - CR339</b>	<b>25.200.000,00 €</b>	<b>29.484.000,00 €</b>
Partie 1: Carrefour de raccordement sur N18 (giratoire)	1.500.000,00 €	1.755.000,00 €
Partie 2: Voirie et réseaux divers (section courante)	6.600.000,00 €	7.722.000,00 €
Partie 3: Ouvrage biotope source	1.450.000,00 €	1.696.500,00 €
Partie 4: Viaduc de la Clerve	9.100.000,00 €	10.647.000,00 €
Partie 5 : Viaduc Olegrëndchen	4.850.000,00 €	5.674.500,00 €
Partie 6: Barrage de compensation	1.700.000,00 €	1.989.000,00 €
<b>Lot 5 : Passage supérieur près giratoire N7</b>	<b>655.000,00 €</b>	<b>766.350,00 €</b>
Partie 1: Ouvrage d'art	655.000,00 €	766.350,00 €
Voire agricoles (remembrement)	1.556.117,38 €	1.820.657,33 €
Mesures compensatoires	500.000,00 €	585.000,00 €
<b>Montant total des travaux</b>	<b>53.117.677,36 €</b>	<b>62.147.682,51 €</b>
Travaux auxiliaires 3%	1.593.530,32 €	1.864.430,48 €
<b>Montant total</b>	<b>54.711.207,68 €</b>	<b>64.012.112,99 €</b>
Etudes et contrats d'ingénieurs, Géologie		
Direction travaux, sécurité santé, Assistance technique	7.659.569,08 €	8.961.695,82 €
<b>Montant total du projet</b>	<b>62.370.776,75 €</b>	<b>72.973.808,80 €</b>
<b>TOTAL GENERAL ARRONDI A</b>		<b>73.000.000,00 €</b>

## 2 Fiche récapitulative aux coûts de consommation et d'entretien annuels

(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 transversale de Clervaux seront dans un premier temps 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 2,5 % de leur coût de construction. La conception des nouveaux ouvrages (pont intégral) 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 transversale 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<sup>ers</sup> 10 ans après réception travaux : ~175.000 €/an pour inspection et maintenance  
Par après : ~ 350.000 €/an pour inspection, maintenance et entretien

\*

## PLANS

Le projet de la Transversale de Clervaux est illustré sur les plans ci-après :

- Annexe 1 : Situation générale (Echelle : 1/2000ème)
- Annexe 2 : Situation projetée 1/2 (Echelle : 1/1000ème)
- Annexe 3 : Situation projetée 2/2 (Echelle : 1/1000ème)
- Annexe 4 : Profil en long 1/2 (Echelle : 1/1000 – 1/100ème)
- Annexe 5 : Profil en long 2/2 (Echelle : 1/1000 – 1/100ème)
- Annexe 6 : OA Vallée de la Clerve – Olegrëndchen  
Vue en plan et coupe longitudinale (Echelle : 1/250ème)
- Annexe 7 : OA Viaduc Irbich  
Profil en long et implantation (Echelle : 1/250ème)
- Annexe 8 : OA Ouvrage biotope source  
Vue en plan et profil en long (Echelle : 1/125ème)
- Annexe 9 : OA Pont intégral  
Situation et élévation (Echelle : 1/100ème)













