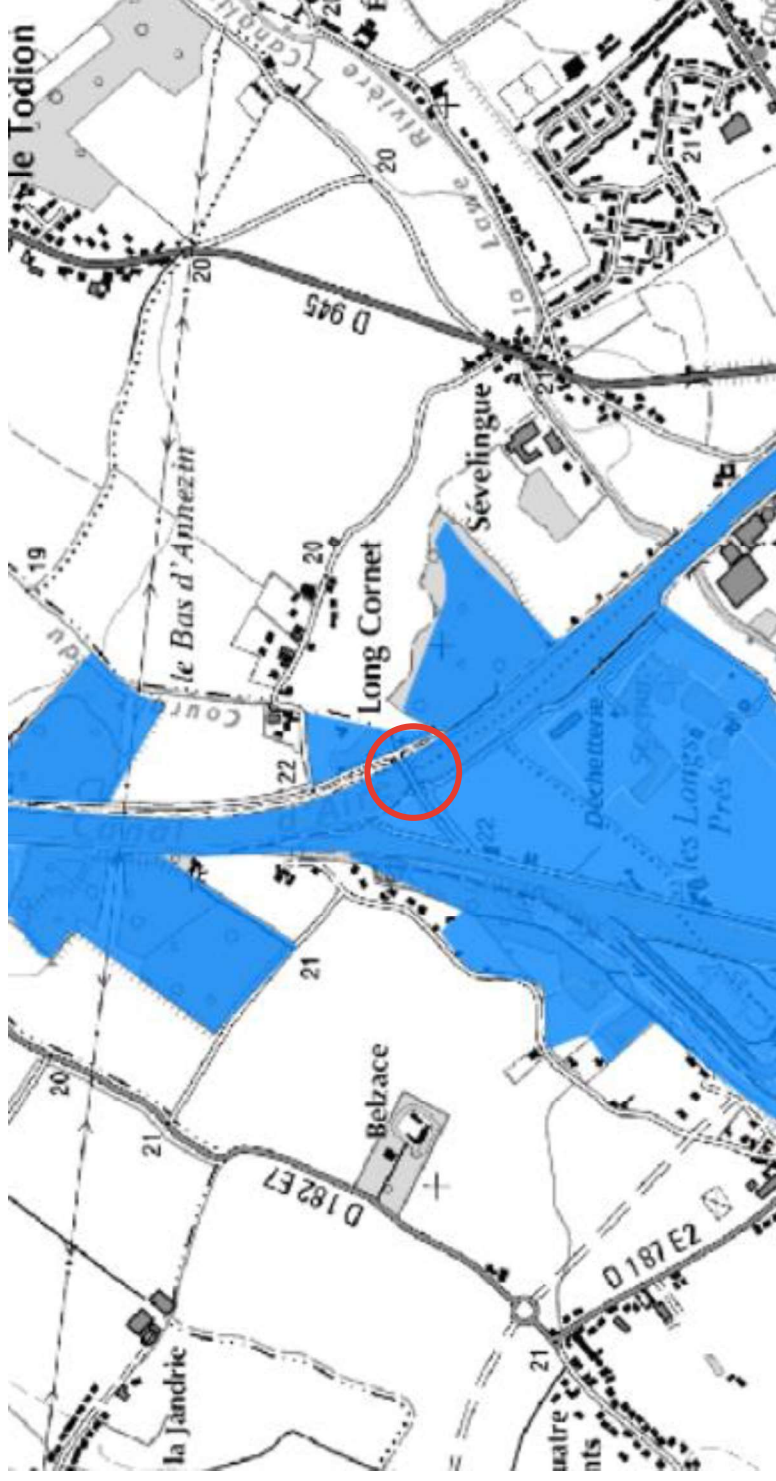


### 1.3.3 ZONE A DOMINANTE HUMIDE

La commune d'Annezin est concernée par des Zones à Dominante Humide du SDAGE Artois Picardie. Le secteur du canal d'Aire est ainsi concerné. A savoir que les travaux sont soumis à déclaration au titre de la Loi sur l'Eau, s'ils entraînent l'assèchement, la mise en eau, l'imperméabilisation, le remblai de zones humides, d'une surface comprise entre 0,1 et 0,9ha.



Zones à dominante humide du SDAGE

## 1.4 RISQUES ET CONTRAINTES

### 1.4.1 TOXICOLOGIE

Des diagnostics toxicologiques devront être engagés ultérieurement sur les éléments susceptibles d'être impactés par les travaux (amiante et HAP des enrôbés existants, pollution de sols,...).

### 1.4.2 SISMICITE

Le site est en zone de sismicité 2 (faible) au sens du décret n°2010-1254 du 22 octobre 2010 relatif à la prévention du risque sismique et du décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français. **Les études à mener devront prendre en compte ce risque.**

### 1.4.3 LES AUTRES RISQUES ET NUISANCES

La commune est essentiellement concernée par des risques naturels liés à des inondations et coulées de boue.

Il existe plusieurs installations classées sur la commune mais non Seveso.

#### Arrêtés portant reconnaissance de catastrophes naturelles sur la commune

Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain :

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
62PREF19990069	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

Inondations et coulées de boue : 6

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
62PREF20160073	30/05/2016	01/06/2016	28/06/2016	20/07/2016
62PREF20080019	20/07/2007	20/07/2007	20/02/2008	22/02/2008
62PREF20070020	08/06/2007	08/06/2007	22/11/2007	25/11/2007
62PREF20050242	04/07/2005	04/07/2005	06/10/2005	14/10/2005
62PREF20020071	27/08/2002	27/08/2002	29/10/2002	10/11/2002
62PREF19940010	19/12/1993	02/01/1994	11/01/1994	15/01/1994

## 1.4.4 RESEAUX

D'après les premières enquêtes, les concessionnaires suivants seraient sur le site.

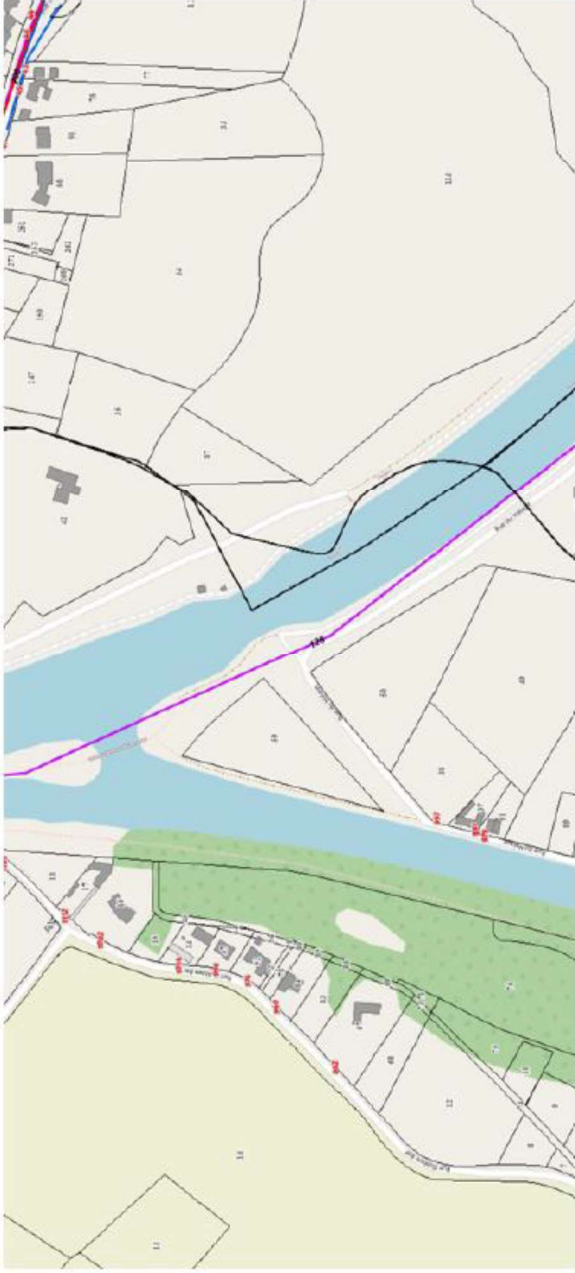
Des DT devront être réalisées par l'équipe de Maîtrise d'œuvre afin d'identifier précisément les réseaux et leurs implantations. Les réseaux VNF propres à l'exploitation du canal devront aussi être repérés et piquetés si besoin.

RÉSEAU 3 ↓	DESTINATAIRE 4 ↑
<b>S</b>	GU ENEDIS-DRNPDC-AREX DT-DICT
<b>NS</b>	GU CA DE BETHUNE BRUAY
<b>NS</b>	GU COMMUNAUTE AGGLO DE BETHUNE BRUAY DIRECTION EAU POTABLE
<b>NS</b>	GU SFR chez Groupe NAT - Groupe NAT
<b>NS</b>	DICT.fr MAIRIE
<b>NS</b>	DICT.fr MAIRIE
<b>NS</b>	DICT.fr VOIES NAVIGABLES DE FRANCE - ORTIZ Manuel



Un réseau a été relevé par les demandes de DT, elle concerne la Communauté d'agglomération qui entretiendrait un réseau d'assainissement sur le site.

Ce réseau longe la berge rive gauche et emprunte le pont métallique existant au Nord.



Type de Réseau	
■	Commune
■	Numéro de voirie (BD Adresse IGN)
■	Bâti dur
■	Bâti léger
■	Parcelle
■	Numéros de parcelles
■	EU_ Refoulement
■	Eaux Pluviales; Eaux pluviales; Eaux pluviales privé
■	Eaux usées
■	Unitaire
■	Tech alternative
■	Bipolaire
■	Air comprimé
■	Fossé
■	Voute

# 1.5 BESOINS ET PRINCIPES CONSTRUCTIFS

## 1.5.1 CONTINUITÉ DES LIAISONS

La création d'un passage au-dessus du Canal d'Aire constitue un enjeu majeur dans les continuités modes doux et surtout cyclables. En effet, l'Eurovélo 5, grand itinéraire de véloroute relie le réseau point nœud des plaines de la Lys par le chemin de halage au centre-ville de Béthune.

L'aménagement de la passerelle devra s'inscrire dans une **continuité à assurer au sein du réseau cyclable** mais tout en conservant les usages mixtes c'est à dire **à la fois pour les cyclistes mais aussi pour les piétons. Cette continuité doit donc être assurée dans le cadre d'un statut identifié Voie Verte**, signalé par le panneau C115.

Il sera ainsi recherché un **positionnement de la passerelle en continuité directe des liaisons actuelles usitées.**

La largeur de la passerelle doit répondre aux recommandations réglementaires : **une largeur de 3,00 m minimum est recommandée en général pour permettre une bonne cohabitation entre les différents usagers.**

La passerelle doit assurer le passage en toute sécurité. **L'aménagement de garde-corps** de part et d'autre de la passerelle devra répondre à la réglementation en vigueur avec les recommandations suivantes :

- ▶ hauteur 1 m quand le danger est minime,
- ▶ hauteur 1,20 m quand l'aménagement cyclable est étroit, en mixité, en cas de forte fréquentation de familles...,
- ▶ hauteur 1,40 m en cas de circonstances particulières (hauteur de l'ouvrage, piste bidirectionnelle étroite...).

**Ici, au regard de l'ouvrage et selon l'architecture employée, nous privilégions une hauteur de garde-corps de 1,40m.**

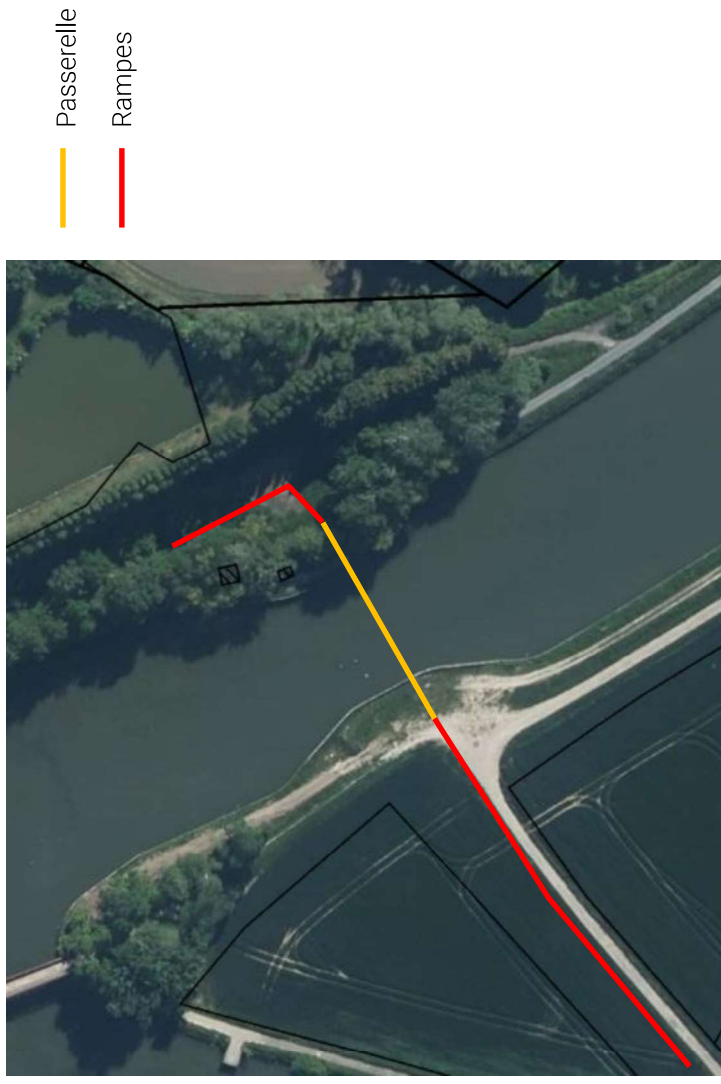
Pour une bonne praticabilité de la passerelle et une meilleure intégration les pentes devront être :

- ▶ **inférieure à 6%** pour les cyclistes,

L'aménagement de la passerelle devra être accompagnée par la signalisation routière – voie verte-, par la **signalétique spécifique du réseau véloroute (panneaux vert et blanc)** et par le fléchage depuis les chemins de halage (**panneaux à fond bleu foncé**).

## 1.5.2 IMPLANTATION DE LA PASSERELLE

L'implantation privilégiée de la future passerelle se situe au niveau du rétrécissement des berges, à l'emplacement de l'ancien pont. Les rampes d'accès devront être intégrées à la morphologie des accotements et suivre l'orientation suivante :



■ Illustration des longueurs de rampes + remblais PMR

Pour ralentir les usagers dans leur longue descente, des chicanes intermédiaires constituées de potelets ou de barrières peuvent être mises en place.

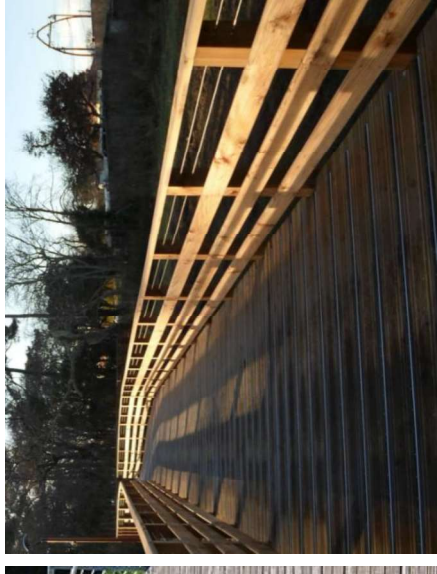
### 1.5.3 REFERENCES ARCHITECTURALES

La passerelle devra respecter les principes architecturaux précisés ci-après. Ces principes concernent principalement l'aspect esthétique et pratique du revêtement et du garde-corps et permettent une insertion de l'ouvrage d'art dans le paysage.

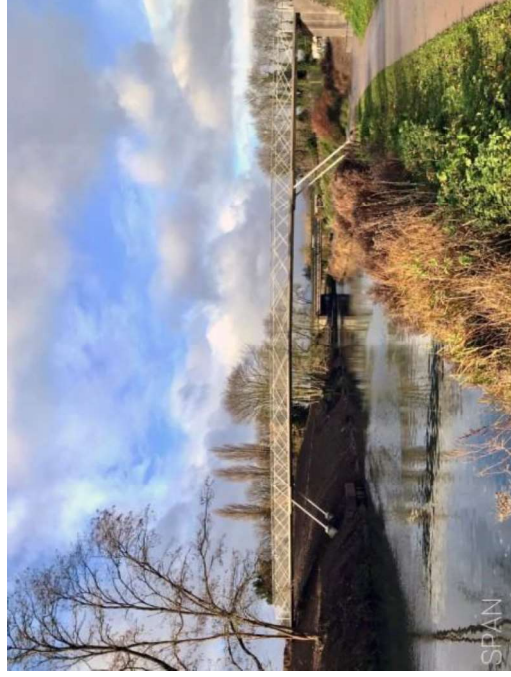
Le revêtement de sol de la passerelle pourra être réalisé en bois, enrobé, béton ou sable stabilisé renforcé.



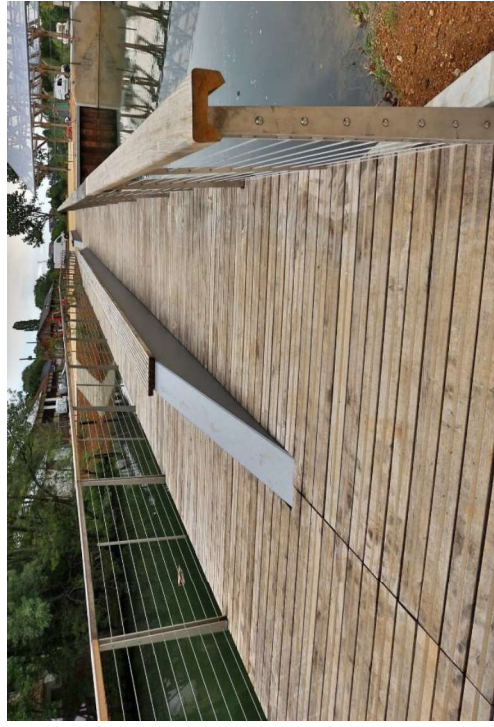
Le garde-corps devra être discret et s'intégrer dans le paysage. Il pourra être composé de métal et de bois. Il devra être perméable visuellement sur tout ou partie de la hauteur.



Exemples de projet de passerelle cyclable / piétonne / modes doux pour son insertion dans le paysage :



■ Passerelle du Val de Scarpe entre Saint-Nicolas et Arras



■ Passerelle îlot Tison à Poitiers



## 1.5.4 INSERTION PAYSAGERE

La réalisation de la passerelle cyclable se doit d'être insérée dans le paysage de par l'ouvrage mais également de par un aménagement paysager aux abords directs.

Les rampes d'accès devront être accompagnées d'aménagements paysagers de type plantation de haie vive ou arbres tiges. Les rampes en remblai seront végétalisées par des essences couvrantes sur les talus.

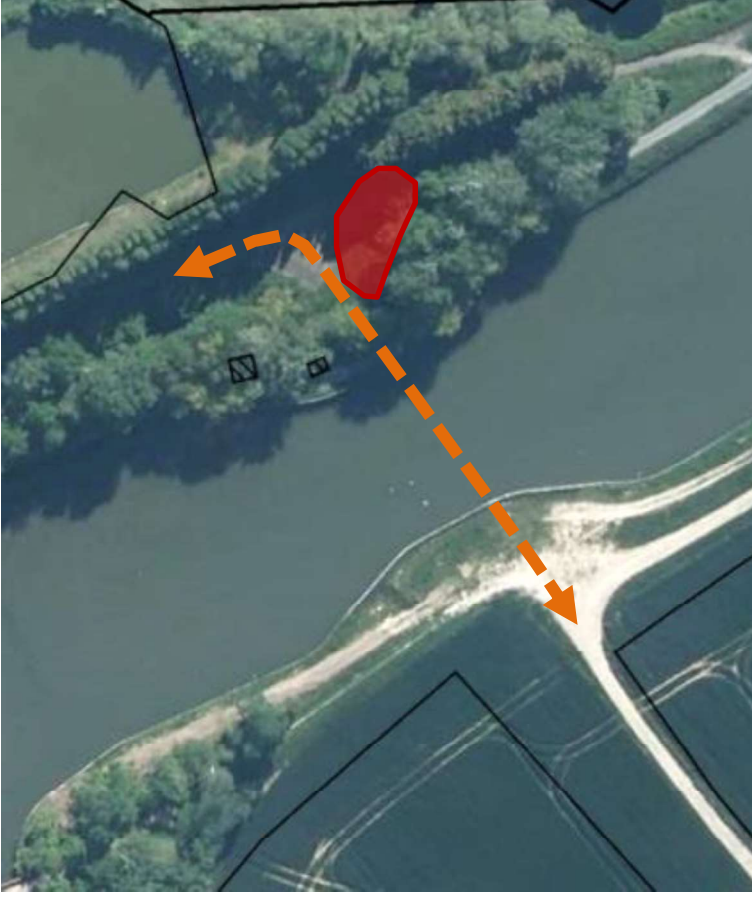
La réalisation de la passerelle cyclable prend en compte l'aménagement potentiel d'une aire de repos vélo sur la rive droite. En effet, au droit de la rampe de la passerelle, sur les modelés déjà en place, une emprise suffisante permet de réaliser une aire de repos avec du mobilier adapté pour l'Eurovélo 5.

Cette aire de repos devra être en accord avec les rampes mises en place et devra être visible et accessible.

L'emprise de la zone libre est d'environ 190 m<sup>2</sup>.

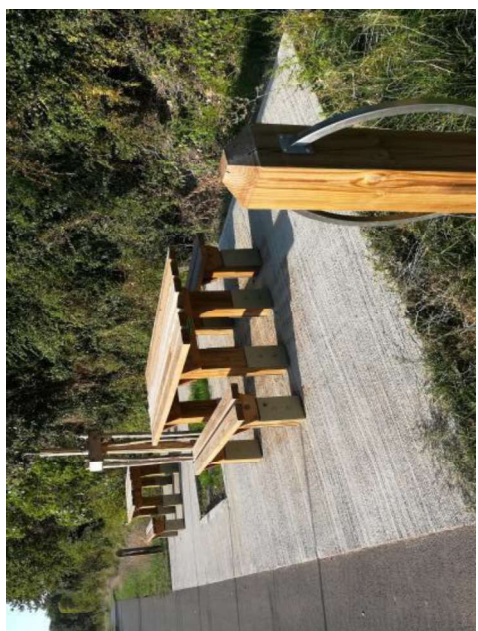
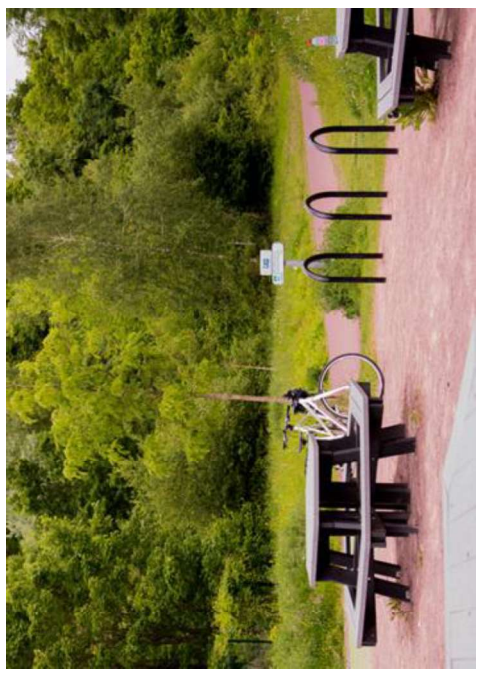
Les besoins identifiés pour l'aménagement d'une aire de repos sont :

- ▶ **La réalisation d'un revêtement perméable et praticable** par les cyclistes ;
- ▶ La mise en place de **mobilier de stationnement vélo** (minimum 4 vélos) ;
- ▶ La mise en place de **mobilier de détente / assise avec la possibilité de s'attabler** ;
- ▶ La mise en place de **panneaux d'informations touristiques** ;
- ▶ **La réalisation d'une frange végétalisée** avec fruitiers.



■ Localisation de l'aire de repos potentielle vis-à-vis de la passerelle

### 1.5.4.1 Références aménagements



Exemple de mobilier de détente



Exemple de panneau d'informations touristiques et directionnelles



# 2 EXIGENCES TECHNIQUES ET OPERATIONNELLES

## 2.1 EXIGENCES REGLEMENTAIRES ET CONTRAINTES

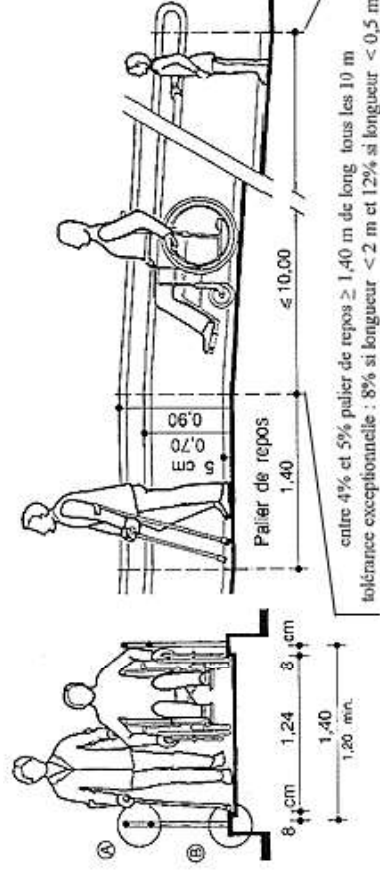
### 2.1.1 ACCESSIBILITE PMR

L'aménagement à réaliser a un objectif principalement cyclable. Une mise en accessibilité PMR n'est pas strictement nécessaire. Les règles sur l'accessibilité sont néanmoins rappelées ci-dessous à titre d'information.

#### 2.1.1.2 Rappel des règles sur l'accessibilité (cf. arrêté du 8 décembre 2014).

Les principales dispositions y afférentes sont rappelés ci-dessous :

##### → Rampes et chemins



Les ressauts sont arrondis ou chanfreinés. Entre deux ressauts, la distance minimale est de 2,50 m. Leur hauteur maximale est de 2 cm.

Des paliers de repos de longueur minimale 1,40 m, horizontaux, sont nécessaires tous les 10 m dans les rampes entre 4% et 5%.

Le devers ou profil en travers, s'il ne peut être évité est inférieur à 2%. La largeur minimale des cheminements est de 1,40 m (de 1,20 m s'il n'y a pas de mur de part et d'autre).

Le passage libre sous les obstacles en hauteur sera d'au moins 2,20 m.

## → Escaliers

La largeur minimale entre mains courantes ou lorsqu'une seule main courante est installée entre la main courante et le fût central doit être de 1,00 m.

Les marches doivent répondre aux exigences suivantes :

- ▶ hauteur inférieure ou égale à 17 cm
- ▶ largeur du giron supérieure ou égale à 28 cm

## 2.1.2 CONTRAINTES ARCHITECTURALES

Le site n'est pas inscrit. Un architecte devra cependant être désigné pour la suite des études de maîtrise d'œuvre.

## 2.1.3 CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES

Lors des travaux, les nuisances sonores et les pollutions devront être parfaitement maîtrisées par l'ensemble des intervenants sur site.

Tous les produits polluants seront récupérés et évacués.

Les nuisances sonores dues au chantier et les pollutions diverses devront être limitées.

## 2.1.4 CIRCULATION ROUTIERE ET FLUVIALE

Lors des travaux de construction, la circulation fluviale sera maintenue sur le canal d'Aire. Elle ne pourra être neutralisée que ponctuellement lors de la pose de l'ouvrage. Il en est de même pour la circulation routière sur le chemin du halage. Il doit être accessible pour VNF.

## 2.2 EXIGENCES DE CONCEPTION ET DE DURABILITE

### 2.2.1 DUREE D'UTILISATION DU PROJET

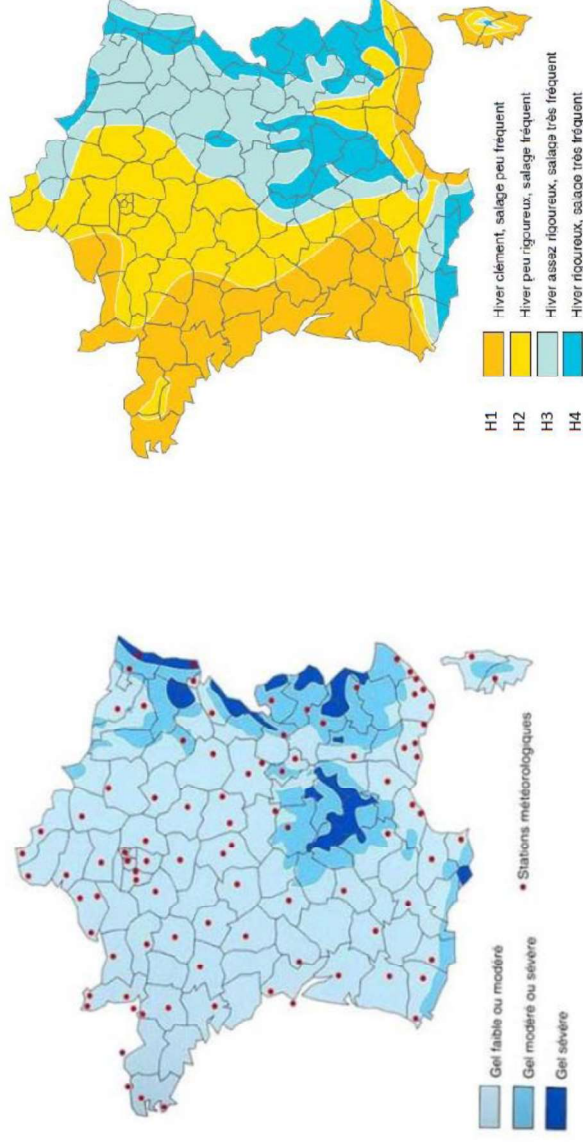
La durée d'utilisation du projet est de 100 ans (NF EN 1990/A1/AN).

### 2.2.2 DURABILITE DES PARTIES METALLIQUES

Protection anticorrosion : Il devra être considéré (à défaut d'information complémentaire) que la corrosivité est élevée, soit une classe C4 selon la norme NF EN ISO 12944-2.

### 2.2.3 AGRESSION PHYSICO-CIMIQUES EXTERIEURES

Le site est en zone de gel faible ou modéré, avec salage fréquent.



Par rapport aux attaques par le gel et les sels de déverglaçage, les classes d'exposition (norme NF EN 206-1) des bétons seront XD3, et XF4 (salage fréquent).

Vis-à-vis de la carbonatation, la classe d'exposition est XC4 pour tous les bétons exposés à l'air.

### **2.2.3.2 Alkali-réaction**

Les principes de prévention définis dans les « Recommandations pour la prévention des désordres dus à l'alkali-réaction » (LCPC-1994) complétées par le « Guide de rédaction des pièces écrites » (SETRA-1996) sont applicables.

Face au risque d'alkali-réaction, les parties d'ouvrages en béton sont de type II.

La classe d'exposition des ouvrages est la classe 2 (hygrométrie supérieure à 80%) pour l'ensemble des parties, sauf celles en contact avec les sels de déverglaçage (classe 3).

### **2.2.3.3 Réaction sulfatique interne (RSI)**

Les principes de prévention définis dans les « Recommandations pour la prévention des désordres dus à la réaction sulfatique interne » (LCPC-Août 2007) s'imposent.

Pour ce risque, les ouvrages sont de catégorie 2. La classe d'exposition est la classe XH2 (alternance d'humidité et de séchage).

## **2.2.4 CONTROLES A ENVISAGER DURANT LES TRAVAUX**

Recours à des assistants :

- ▶ contrôle technique (Code de la construction et de l'habitation) – conseillé
- ▶ coordination SPS (loi n°93-1418 du 31/12/93) – requis

En fonction des solutions qui seront retenues, les contrôles extérieurs suivants sont envisageables :

- ▶ contrôle des implantations par un géomètre-expert
- ▶ contrôle des fabrications en atelier (ossatures métalliques notamment)
- ▶ contrôle des assemblages,
- ▶ contrôle des peintures,
- ▶ contrôle des bétons et de la mise en œuvre,



## 2.2.5 FIABILITE

Pour ce projet, nous recommandons :

- ▶ une classe de conséquences CC3 (conséquences élevées)
- ▶ une classe de fiabilité RC2 (justification des structures sans modification des coefficients partiels de sécurité)
- ▶ un niveau de supervision du projet DSL3 (supervision élargie, avec contrôle par tierce partie),
- ▶ un niveau de contrôle pendant l'exécution IL3 (contrôle étendu, par tierce partie).

## 2.2.6 CHARGES D'EXPLOITATION

Les charges définies par l'Eurocode EN 1991-2 et son annexe nationale seront appliquées pour le dimensionnement de la passerelle et de ses accès.

### → Charge uniformément répartie $q_{fk}$

Dans le cas général, les passerelles sont chargées avec :

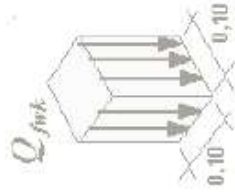
$$q_{fk} = 2,0 + \frac{120}{L + 30} \text{ kN/m}^2$$

$$q_{fk} \geq 2,5 \text{ kN/m}^2 ; q_{fk} \leq 5,0 \text{ kN/m}^2$$

Nous proposons de tenir également compte du modèle LM4 (chargement de foule) de densité  $q_{fk} = 5 \text{ kN/m}^2$ .



### → Charge concentrée



La charge concentrée  $Q_{fwtk}$  applicable a une valeur de 10 kN, sur une surface d'impact de 0,10 m x 0,10 m. Cette charge sera utilisée pour les vérifications locales.

Si un véhicule de service est spécifié pour cette passerelle, il n'y a plus lieu de prendre  $Q_{fwtk}$  en compte.

### → Véhicule de service

Pour des besoins d'entretien, un ou plusieurs véhicules de service  $Q_{serv}$  peuvent être spécifiés.

Il n'y a pas lieu de considérer un véhicule de service si des dispositions à caractère permanent empêchent l'accès de tout véhicule sur la passerelle.

→ **Actions horizontales**

Pour les passerelles, une force horizontale  $Q_{flk}$  agissant le long de l'axe du tablier au niveau du revêtement est prise en compte.

$Q_{flk} = \max \{ 10 \% \text{ de la charge totale correspondant à } q_{fk}, 60 \% \text{ du poids total du véhicule de service } Q_{serv} \}$

Cette charge est appliquée simultanément avec les charges verticales  $q_{fk}$  ou  $Q_{serv}$  mais pas avec  $Q_{fwk}$





# 3 NOUVELLE PASSERELLE

## 3.1 STRUCTURE DE LA PASSERELLE

Plusieurs structures sont envisageables pour la nouvelle passerelle et plusieurs scénarios ont été étudiés. Cependant, nous nous orientons vers une structure similaire aux ouvrages voisins pour une cohérence d'aménagement. Ainsi nous partirons sur un ouvrage en Arc. Celui-ci devra être intégré dans le paysage et être visuellement « discrète » pour ne pas concurrencer les deux autres ouvrages de franchissement situés à proximité.

La largeur utile idéale est 3,00 m ou 2,50 m au minimum. La longueur est de 45 m à 50 m environ. Des chemins de halage de 5,00 m sont souhaités par VNF.

Cette passerelle sera mise au gabarit fluviale d'au moins 7,00 m par rapport au niveau du PHEN, soit un dessous de tablier à au moins +26,82 de niveau.

Concernant le type de structure, la portée de l'ouvrage étant importante, pour ne pas augmenter l'encombrement et impacter davantage les longueurs de rampe, des solutions à structure porteuse latérale en acier s'y prêtent mieux.

La protection anticorrosion sera constituée d'une peinture C4.

Des solutions en acier auto-patinable (plus coûteuses mais à faible entretien) sont également envisageables.

Les travaux comprennent :

- ▶ la réalisation des fondations et des appuis,
- ▶ l'assemblage de la structure métallique,
- ▶ la mise en place de l'ossature par lançage ou grutage,
- ▶ la mise en œuvre des superstructures et équipements,
- ▶ la réalisation des escaliers et rampes

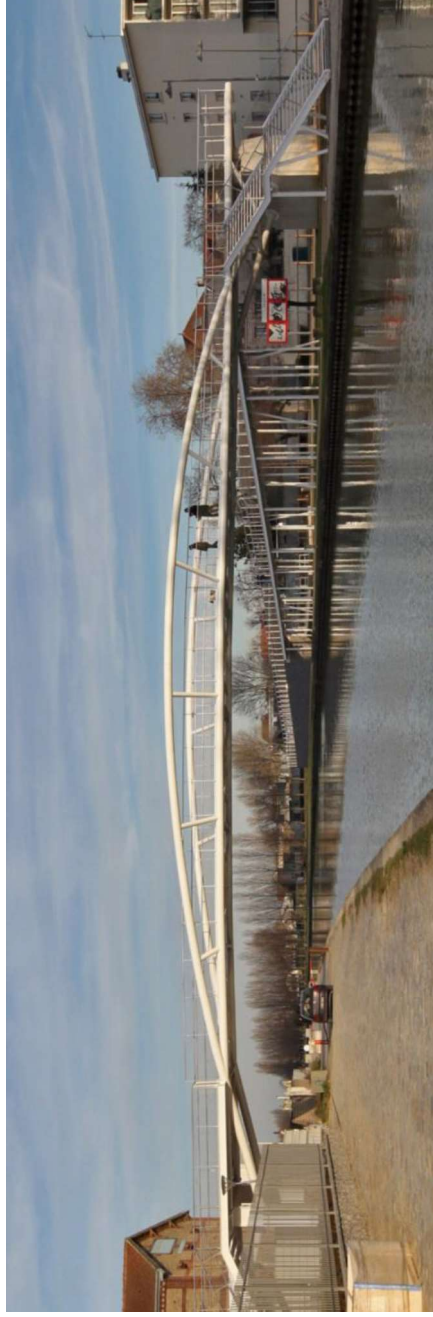
## 3.2 PARTI ARCHITECTURAL

Comme évoqué précédemment, il est possible de créer un ouvrage sobre. Ci-après quelques exemples de passerelles.

Passerelle arc – Pont à Cailloux à Quend (80)



Passerelle arc - Canal de l'Ourcq à Pavillons-sous-Bois (93)



## 3.3 RAMPE D'ACCES

### 3.3.1 LONGUEUR DES RAMPES

Pour le dénivelé à franchir par rapport au TN (environ 4,55 m) et dégageant un gabarit de navigation de 7,00 m, la longueur approximative des rampes est estimée comme suit :

Type de rampe	Rampe vélo (non PMR)	Rampe PMR (facultative)
Pente	10 %	5 %
Dénivelée	5,00 m	5,00 m
Largeur	3,00 m	3,00 m
Longueur (sans palier de repos)	50,00 m	100,00 m
Palier de repos tous les 10 m	-	2,5 m de longueur
Longueur totale estimée de la rampe	50,00 m	122,50 m

Pour ralentir les usagers dans leur longue descente, des chicanes intermédiaires constituées de potelets ou de barrières peuvent être mises en place.

### 3.3.2 STRUCTURE DES RAMPES

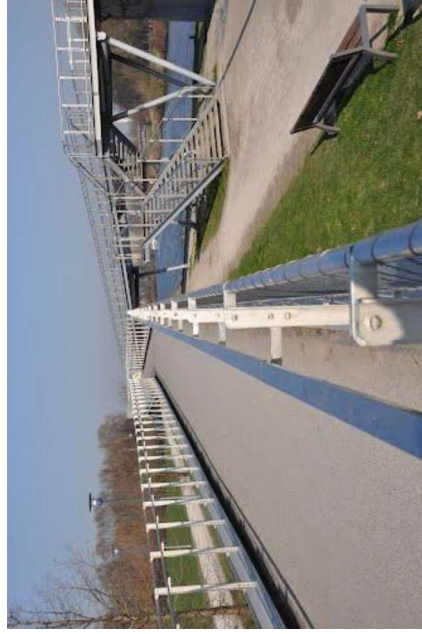
De façon générale, il existe plusieurs possibilités pour la structure des rampes :

- ▶ en indépendant (passerelles d'accès)
- ▶ en soutènement
- ▶ en remblai

La structure porteuse des rampes indépendantes est appuyée sur des piles ou poteaux. Dans le deuxième cas, un remblai de hauteur et emprise importantes est réalisé. Enfin dans le dernier, des murs de soutènement accompagnent la rampe.

#### → Structure indépendante

Cette solution offre plus d'espace, plus de clarté et une surface au sol relativement faible. Elle est toutefois beaucoup plus onéreuse. Ci-dessous quelques exemples de rampes d'accès indépendantes.



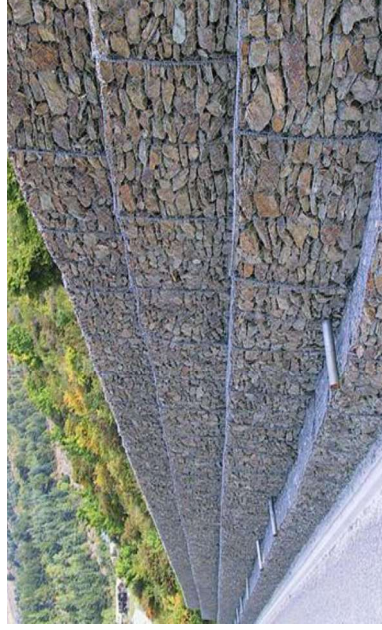
→ **Remblai**

L'accès à l'ouvrage peut se faire par des rampes en remblai. L'inconvénient de la solution est sans conteste la surface importante au sol, avec des contraintes foncières à gérer.

De plus cette solution même si elle se révèle souvent la moins chère est visuellement encombrante et assez opaque.

→ **Soutènement**

La solution permettant de réduire les emprises au sol est celle avec des structures de soutènement. Ces structures peuvent être des murs en béton armé, en palplanches, en gabions, ou autres matériaux ou procédés dérivés. Elles sont moins encombrantes que les remblais mais tout aussi opaques.



### 3.3.3 EMPLACEMENTS DISPONIBLES

La réalisation des rampes nécessite une emprise au sol importante avec de fortes contraintes foncières.

Les implantations, les géométries et les orientations de ces rampes seront déterminées lors des études de maîtrise d'œuvre.

Pour autant, **nous privilégions une insertion des rampes dans l'environnement existant avec un traitement paysager l'accompagnant**. Sur la partie Nord, la rampe viendra récupérer les rampes existantes et sur la partie Sud la rampe sera droite longeant le chemin existant. Ces deux aménagements de rampe nécessitent une étude plus précise sur l'emprise vis-à-vis des disponibilités foncière et vis-à-vis de la parcelle agricole.





# **4** DESCRIPTION DES TRAVAUX D'AMENAGEMENT

## **4.1 LES TRAVAUX DE LA PASSERELLE**

### **1.1.1 TRAVAUX PREPARATOIRES**

La structure sera préfabriquée en atelier au moment où les appuis et fondations seront créés.

Une période de préparation conséquente (au-moins trois mois) devra être accordée aux entreprises pour leur permettre de peaufiner les détails de l'exécution afin de réduire au strict minimum la durée d'intervention sur site et les perturbations de la navigation.

### **4.1.2 MOYENS D'ACCES**

Le montage de la structure métallique et l'amenée / repli du matériel et des matériaux seront réalisés à l'aide de grues.

### **4.1.3 FONDATIONS ET CULEES**

Des appuis seront créés. Il s'agira certainement de fondations profondes (sur micropieux), à confirmer par les sondages géotechniques.

Leur implantation et leur conception devront tenir compte de la présence de vestiges de fondations de l'ancien pont.

### **4.1.4 FABRICATION ET MISE EN PLACE DE LA STRUCTURE**

La mise en place de l'ouvrage sera réalisée par grutage ou lançage selon la méthode de l'entreprise.

### **4.1.5 ESCALIERS**

Les escaliers complémentaires éventuels seront préfabriqués et comporteront deux volées avec un palier intermédiaire.

La structure porteuse des escaliers pourra être réalisée avec des limons en UAP 300, dos à dos, entretoisés.

Les paliers peuvent être constitués d'un platelage en tôle larmée de 8/10 mm avec des nervures en plats métalliques de 10mm. Les marches seront également en tôle larmée de 5/7 mm.

La réalisation des escaliers pourra se faire simultanément avec la création des culées.

## 4.1.6 SUPERSTRUCTURES ET EQUIPEMENTS

### 4.1.11.1 Revêtement

Le revêtement de la passerelle peut être en bois, en composite ou en tôle avec un revêtement antidérapant en résine gravillonnée.



Lames bois



Lames composites (plusieurs coloris et textures possibles)





### Exemples de revêtements sur tôle acier



### → Traitement spécifique du platelage bois

Le platelage en bois, s'il est privilégié, devra être traité en particulier pour une bonne durabilité et la sécurité des usagers vis-à-vis de la glissance. Il est constitué de lames transversales fixées sur les lambourdes métalliques. Ce platelage sera amovible pour des raisons d'entretien.

L'évacuation des eaux s'effectue par les joints entre lames.

Les lames bois seront pourvues d'un dispositif antidérapant (rainurage, application de résine - corindon ou adjonction d'un profil aluminium antidérapant).

Des exemples de dispositifs antidérapants sont présentés ci-après.



Inserts aluminium



Rainurage simple



Pots de résine



Profilés avec reliefs poinçonnés

Pour améliorer la durée de vie du dispositif, nous préconisons de coupler rainures et inserts métalliques.

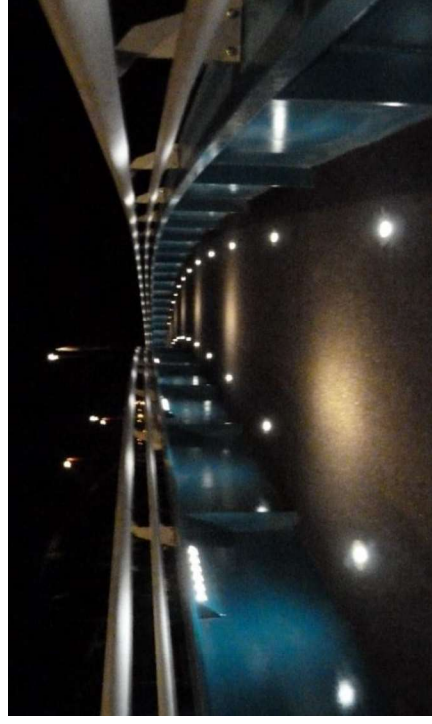
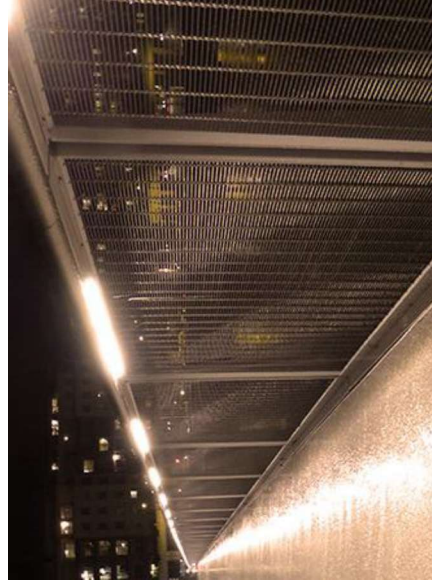
Les bois utilisés devront être exclusivement de type naturellement imputrescible, classe C4. Ils devront être secs et ne devront pas comporter d'anomalies de structure susceptibles de nuire à leur qualité mécanique.

Le bois aura une durabilité naturelle de niveau 1 à 2 suivant la norme EN 350-2.

#### **4.1.11.2 Eclairage**

Un éclairage fonctionnel sera installé aux abouts de la passerelle (points de conflit avec les rampes).

Cet éclairage pourra être complété par un éclairage architectural ou de balisage pour améliorer le rendu nocturne de l'ouvrage et du site. Ci-dessous quelques exemples d'éclairage par réglattes led placées sous la main courante et par spots intégrés dans le platelage.



## 4.2 L'AIRE DE REPOS VELO

L'aménagement de l'aire de repos vélo doit répondre à certains critères :

- ▶ Conserver au maximum la végétation existante ;
- ▶ Créer une ouverture visuelle sur Béthune et sur le canal ;
- ▶ Aménager l'aire par du mobilier de stationnement vélo ;
- ▶ Aménager l'aire par du mobilier de détente (assise, table,...).

Cette aire sera intégré visuellement à l'aménagement de la passerelle et devra être accessible facilement.



■ Implantation de l'aire de repos

L'aménagement de l'aire doit comprendre un revêtement perméable et praticable pour les cyclistes au droit de l'aire de repos. Un engazonnement est à privilégier avec implantation de pavés engazonnés (ou similaire) sous le mobilier pour une meilleure résistance au piétinement régulier.



Le mobilier doit permettre de s'attabler à plusieurs ainsi que de s'asseoir. Une corbeille est également à prévoir.



## 4.3 SURVEILLANCE ET ENTRETIEN

La surveillance et l'entretien de l'ouvrage se conformeront à « l'instruction technique pour la surveillance et l'entretien des ouvrages d'art » du SETRA.

### 4.3.2 SURVEILLANCE

La surveillance de l'état de l'ouvrage est déterminante pour la sécurité des usagers. Cette surveillance revêt un caractère systématique. Elle consiste à suivre l'évolution de l'ouvrage à partir d'un état de référence. Cet état est défini à l'issue de sa construction ou à sa reprise en gestion.

Cet état de référence est actualisé durant toute la période d'utilisation de la passerelle car il sert de base de comparaison pour évaluer périodiquement l'évolution de son état.

La Communauté d'agglomération (Maître d'ouvrage) est responsable de l'organisation de la surveillance qui doit s'appliquer à l'ouvrage. Le rôle du maître d'ouvrage est de gérer et de stocker les informations, de constituer une documentation, de définir les processus de visite, d'organiser la surveillance et d'assurer l'entretien courant.

La surveillance s'exerce sous deux niveaux de contrôles : les visites périodiques et l'inspection détaillée périodique.

Une fréquence d'inspection détaillée de 6 ans est à mettre en place. Les visites peuvent être faites annuellement.

### 4.3.3 ENTRETIEN ET MAINTENANCE

Le coût de l'entretien de cette passerelle est estimé comme suit :

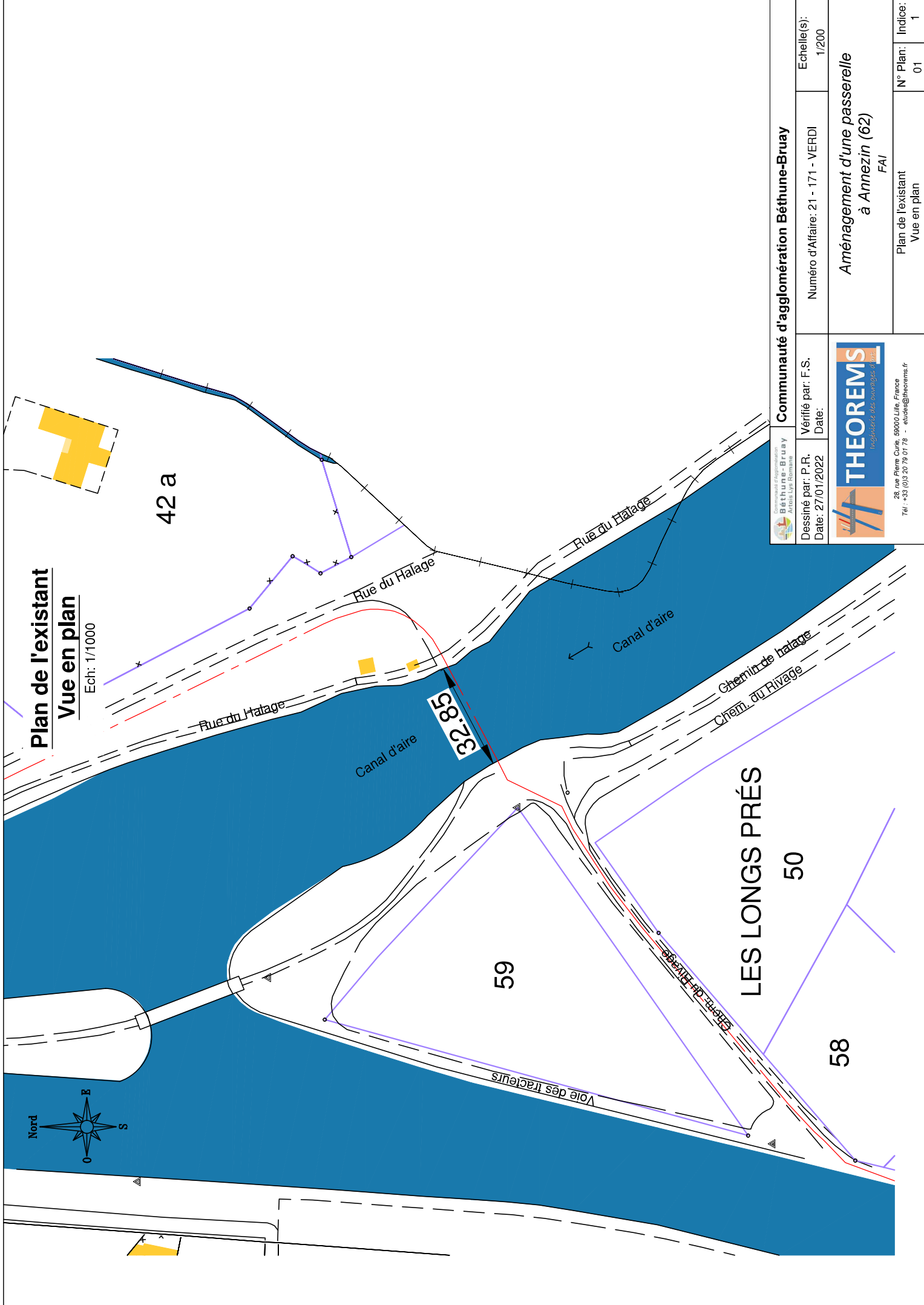
- ▶ Nettoyage général et dépose de la végétation, nettoyage de 'chaussée' : 1000 € HT/an
- ▶ Remise en peinture de la structure métallique : périodicité d'environ 25 ans : 62000 € HT
- ▶ Remplacement des appareils d'appui : périodicité d'environ 30 ans : 30000 € HT
- ▶ Réfection des platelages ou couches de roulement : périodicité d'environ 15 ans : 25000 € HT





# 5 ANNEXES





**Plan de l'existant  
Vue en plan**

Ech: 1/1000

42 a

Canal d'aire

Rue du Halage

Canal d'aire

Chemin de halage

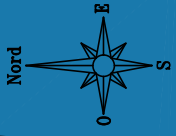
Chemin du Rivage

59

LES LONGS PRÉS



50

58



32.83

Voie des Tracteurs

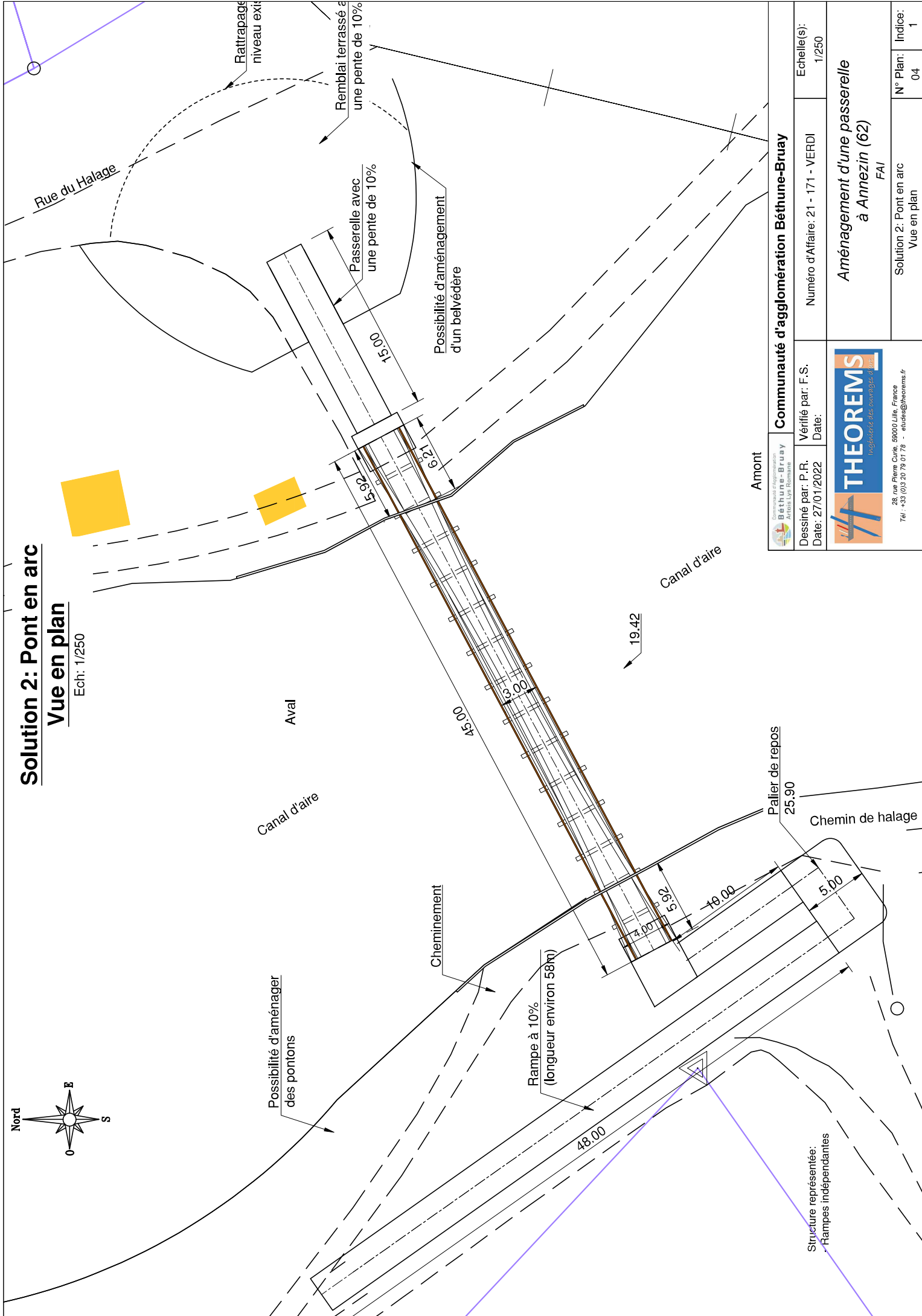
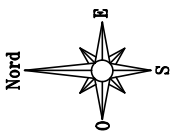
 <b>Communauté d'agglomération Béthune-Bruay</b>		Echelle(s): 1/200	
Dessiné par: P.R. Date: 27/01/2022		Numéro d'Affaire: 21 - 171 - VERDI	
Vérifié par: F.S. Date:		<b>Aménagement d'une passerelle à Annezin (62)</b> FAI	
 <p>28 rue Pierre Curie, 59000 Lille, France Tel : +33 (0)3 20 79 01 78 - ead@theorems.fr</p>		N° Plan: 01 Indice: 1	

Plan de l'existant  
Vue en plan

# Solution 2: Pont en arc

## Vue en plan

Ech: 1/250



Rue du Halage

Rattrapage niveau existant

Remblai terrassé à une pente de 10%

Passerelle avec une pente de 10%

Possibilité d'aménagement d'un belvédère

Aval

Canal d'aire

Cheminement

Possibilité d'aménager des pontons

Rampe à 10% (longueur environ 58m)

19.42

Canal d'aire

Pallier de repos 25.90

Chemin de halage

Structure représentée:  
- Rampes indépendantes

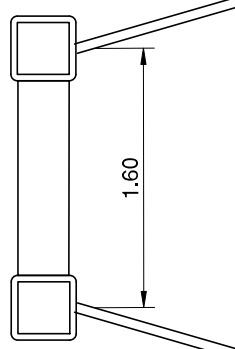
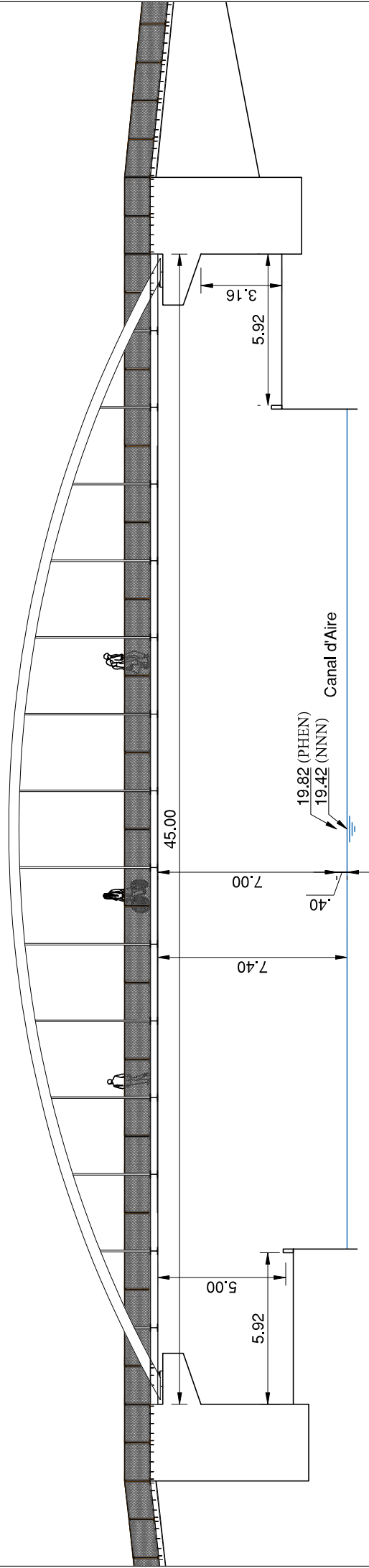
Amont

		<b>Communauté d'agglomération Béthune-Bruay</b>	
Dessiné par: P.R. Date: 27/01/2022	Vérifié par: F.S. Date:	Numéro d'Affaire: 21 - 171 - VERDI	Echelle(s): 1/250
		<b>Aménagement d'une passerelle à Annezin (62)</b> FAI	
28 rue Pierre Curie, 59000 Lille, France Tél. : +33 (0)3 20 79 01 78 - ead@theorems.fr		Solution 2: Pont en arc Vue en plan	N° Plan: 04 Indice: 1

## Solution 2: Pont en arc

### Elévation

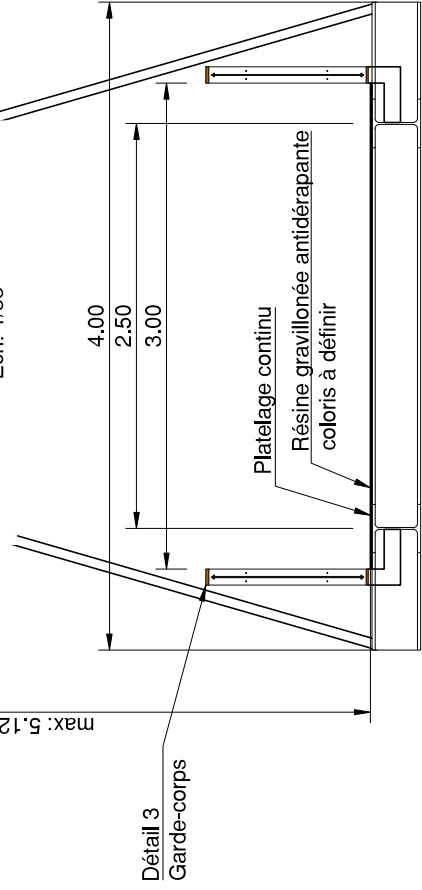
Ech: 1/150





## Solution 2: Pont en arc

### Coupe transversale

Ech: 1/33



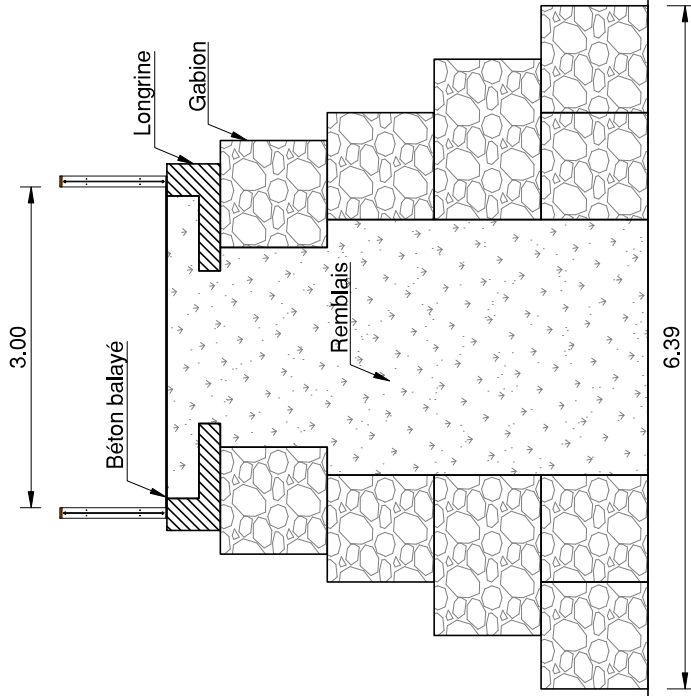
	<b>Communauté d'agglomération Béthune-Bruay</b>		Echelle(s): 1/100 - 1/20
	Dessiné par: P.R. Date: 27/01/2022	Vérifié par: F.S. Date:	
		Aménagement d'une passerelle à Annezin (62) FAI	
28 rue Pierre Curie, 59000 Lille, France Tél : +33 (0)3 20 79 01 78 - ead@theorems.fr			N° Plan: 05
Solution 2: Pont en arc Elévation et détail 3			Indice: 1

# Quelques solutions pour la structure des rampes

Ech: 1/50

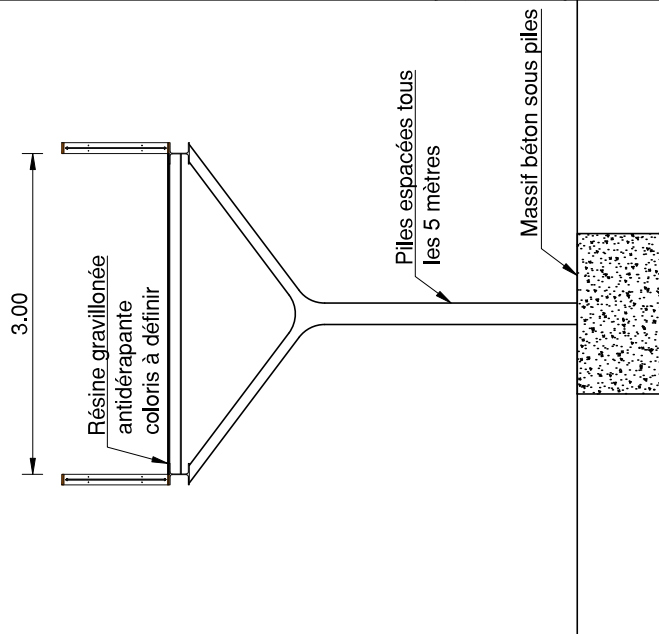
## Solution A: Rampes sur soutènement

Ech: 1/50



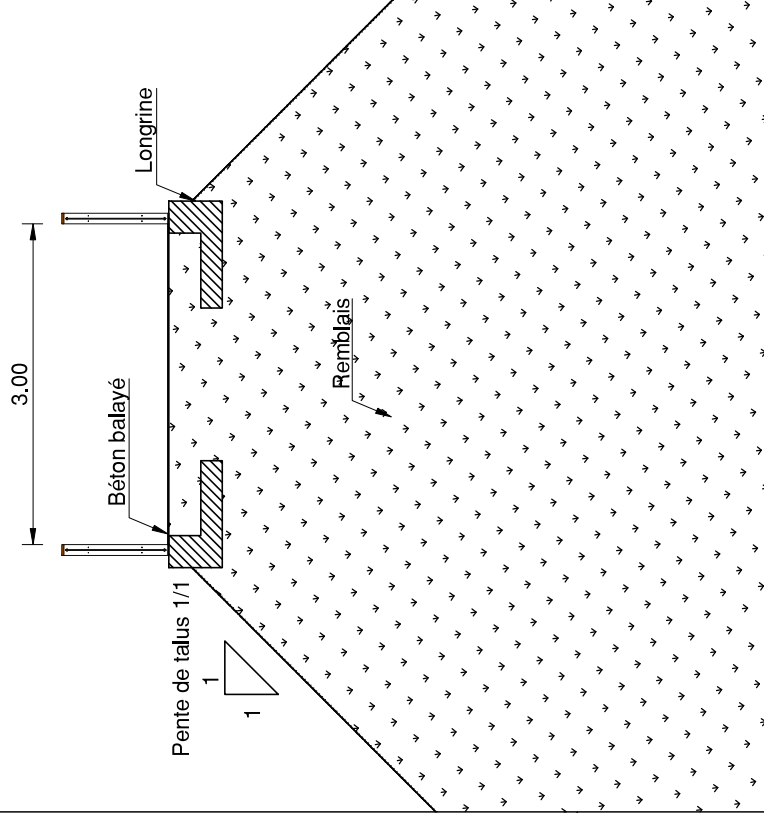
## Solution B: Rampes indépendantes



Ech: 1/50



## Solution C: Rampes sur remblai

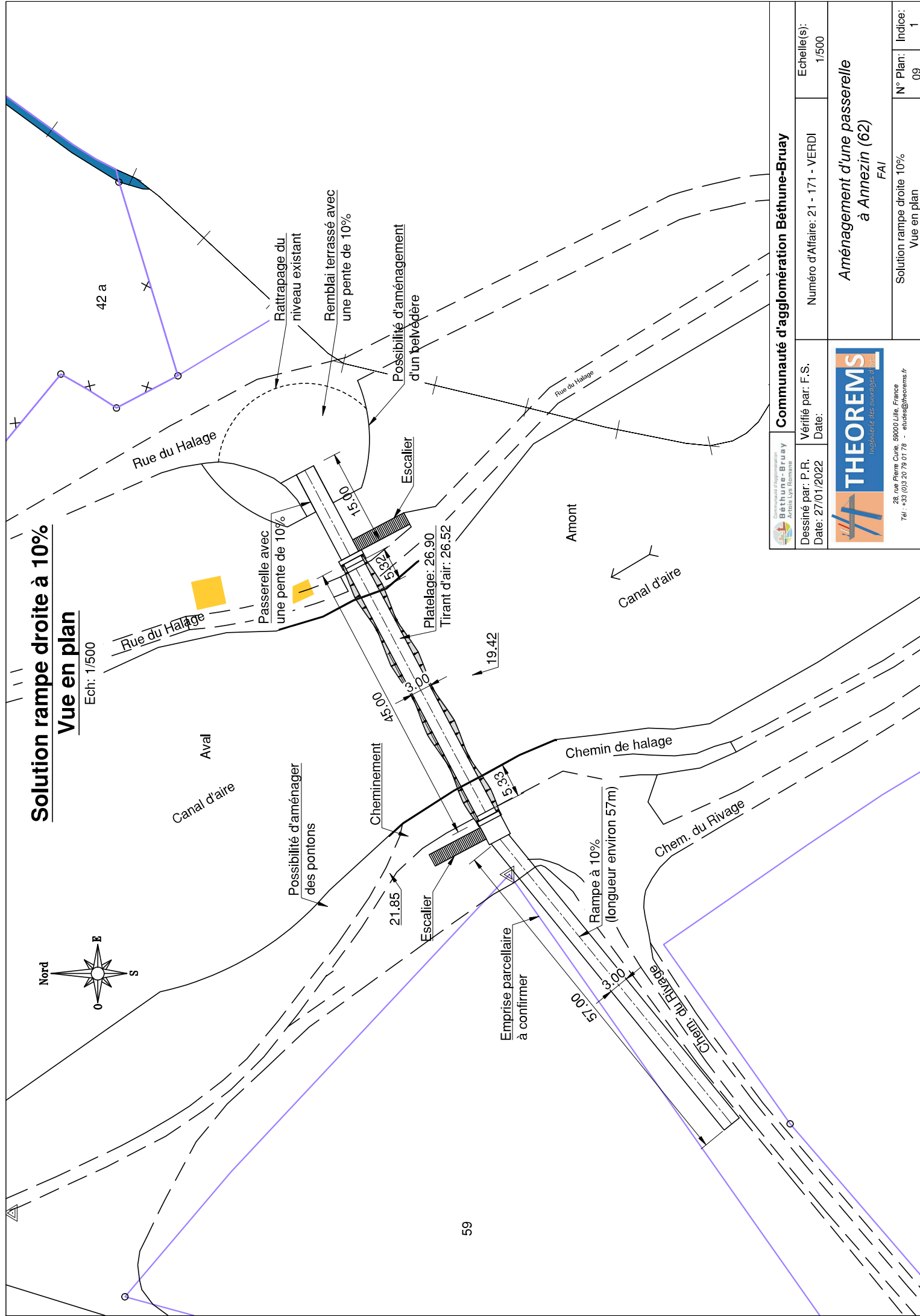
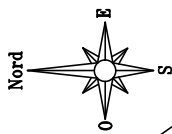
Ech: 1/50



		<b>Communauté d'agglomération Béthune-Bruiy</b>	
Dessiné par: P.R. Date: 27/01/2022	Vérifié par: F.S. Date:	Numéro d'Affaire: 21 - 171 - VERDI	Echelle(s): 1/50
		Aménagement d'une passerelle à Annezin (62) FAI	
		Coupe transversale de principe des différentes structures de rampe	N° Plan: 08

# Solution rampe droite à 10% Vue en plan

Ech: 1/500

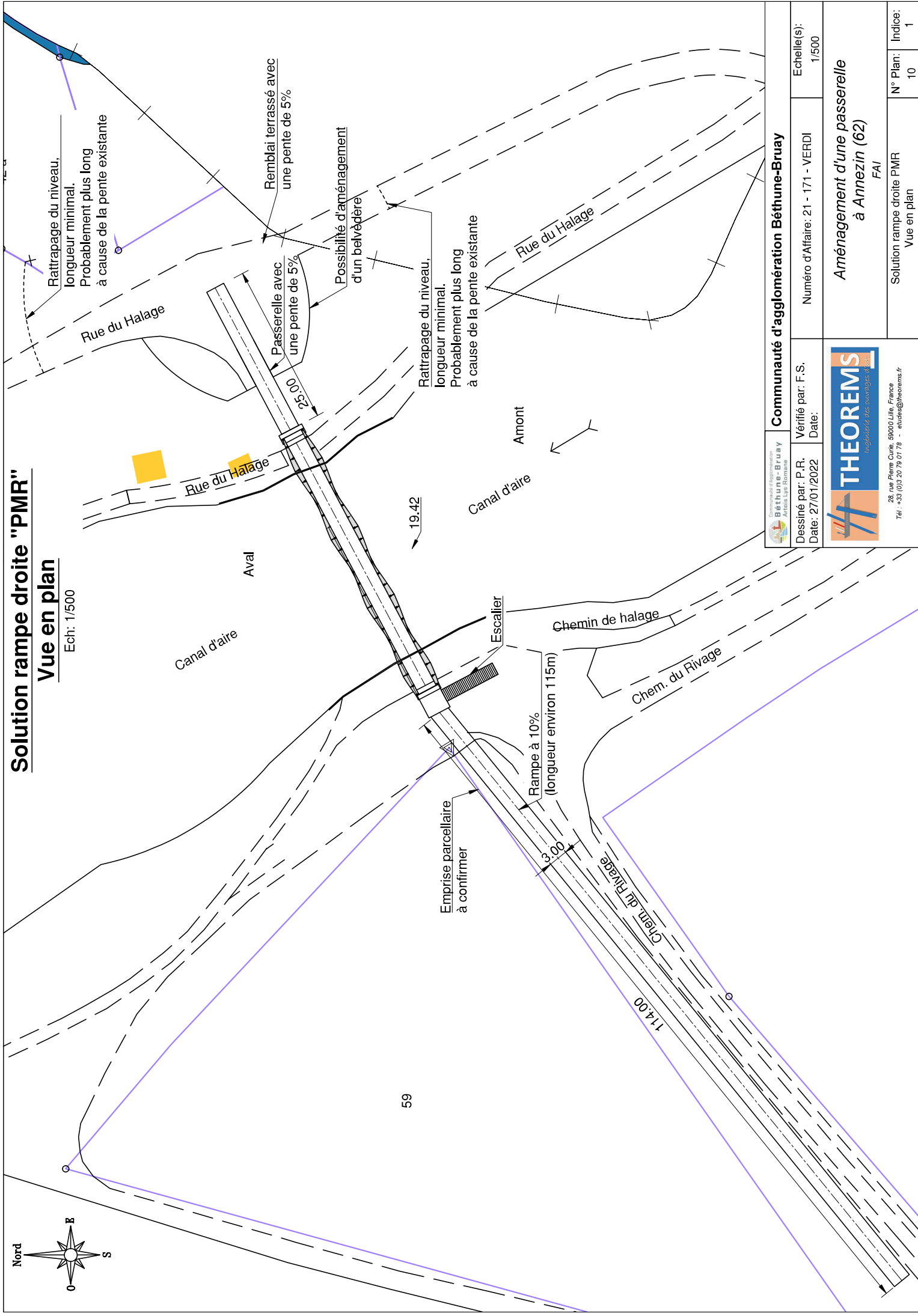


		<b>Communauté d'agglomération Béthune-Bruay</b>	
Dessiné par: P.R. Date: 27/01/2022	Vérifié par: F.S. Date:	Numéro d'Affaire: 21 - 171 - VERDI	Echelle(s): 1/500
		<b>Aménagement d'une passerelle à Annezin (62) FAI</b>	
28 rue Pierre Curie, 59000 Lille, France Tél.: +33 (0)3 20 79 01 78 - ead@theorems.fr		Solution rampe droite 10% Vue en plan	N° Plan: 09 Indice: 1

# Solution rampe droite "PMR"

## Vue en plan

Ech: 1/500



Communauté d'agglomération Béthune-Bruay

Dessiné par: P.P.R. Date: 27/01/2022	Vérifié par: F.S. Date:	Echelle(s): 1/500	Indice: 1
	Numéro d'Affaire: 21 - 171 - VERDI	Aménagement d'une passerelle à Annezin (62) FAI	
Solution rampe droite PMR Vue en plan		N° Plan: 10	Indice: 1

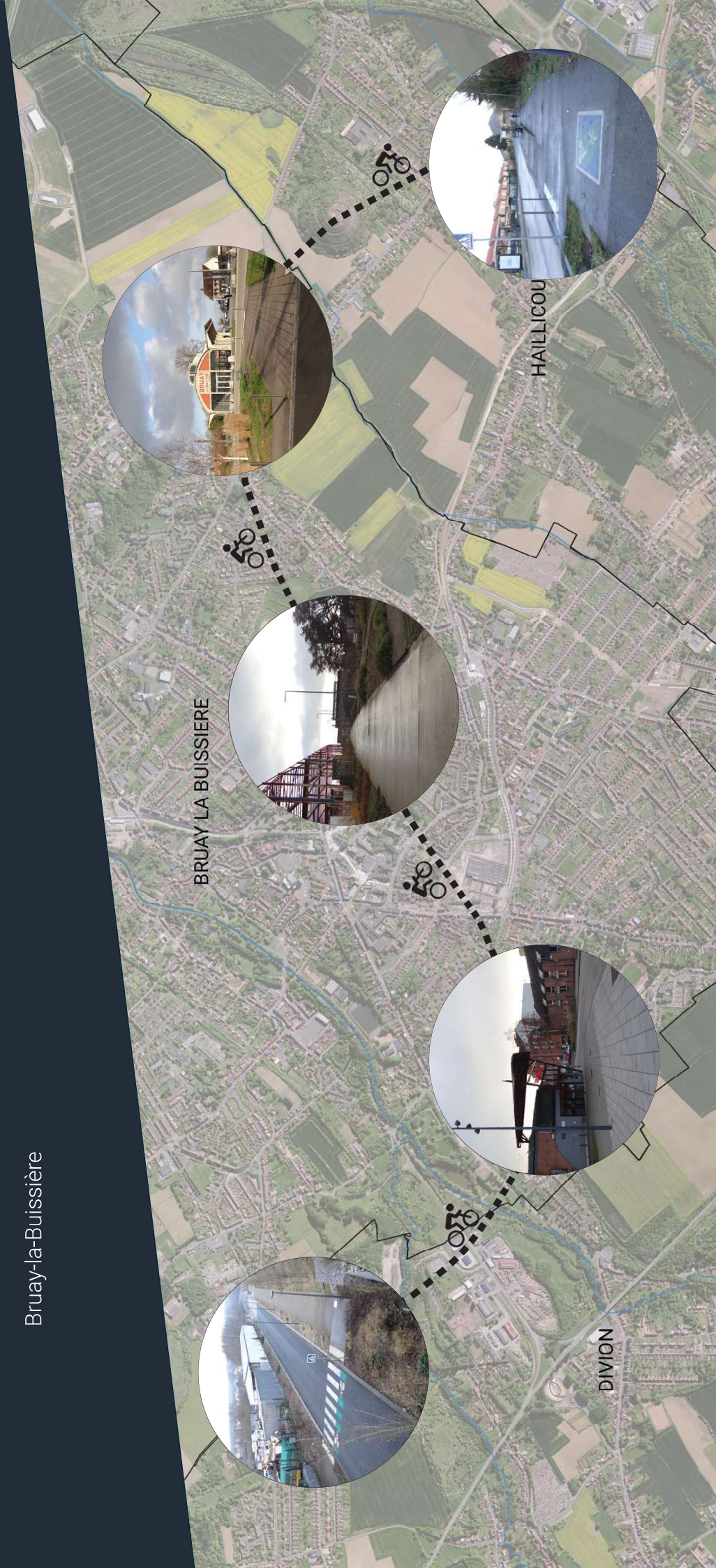


28 rue Pierre Curie, 59000 Lille, France  
 Tél: +33 (0)3 20 79 01 78 - ead@theorems.fr

# VERDI

## PROGRAMME AMÉNAGEMENT DE L'EUROVÉLO 5

Bruay-la-Buissière







## **CHAPITRE 1 - DIAGNOSTIC THÉMATIQUE**

- . Contexte général de l'Eurovélo 5
- . Contexte urbain et paysager
- . Contexte intermodal
- . Contraintes réglementaires / risques
- . Servitudes et obligations diverses
- . Synthèse du diagnostic

## **CHAPITRE 2 - PROGRAMME D'AMÉNAGEMENT**

- . Les séquences d'aménagements cyclables
- . Séquence 1
- . Séquence 2
- . Séquence 3
- . Séquence 4
- . Séquence 5
- . Signalisation de rabattement vers destinations touristiques
- .

## **ANNEXES**

Descriptif aménagements cyclables

# **CHAPITRE 1 - DIAGNOSTIC THÉMATIQUE**

La véloroute permet à tous les cyclistes de **faire du vélotourisme et des déplacements utilitaires** de type domicile - travail. C'est un **itinéraire cyclable** reliant des villes de façon directe et touristique, d'une distance moyenne ou longue, linéaire, continue, jalonnée, sécurisée et incitatif. Elles empruntent **tout type de voies sécurisées dont les voies vertes mais aussi bandes et pistes cyclables et routes à faible circulation**.

L'aménagement d'une véloroute répond à plusieurs objectifs :

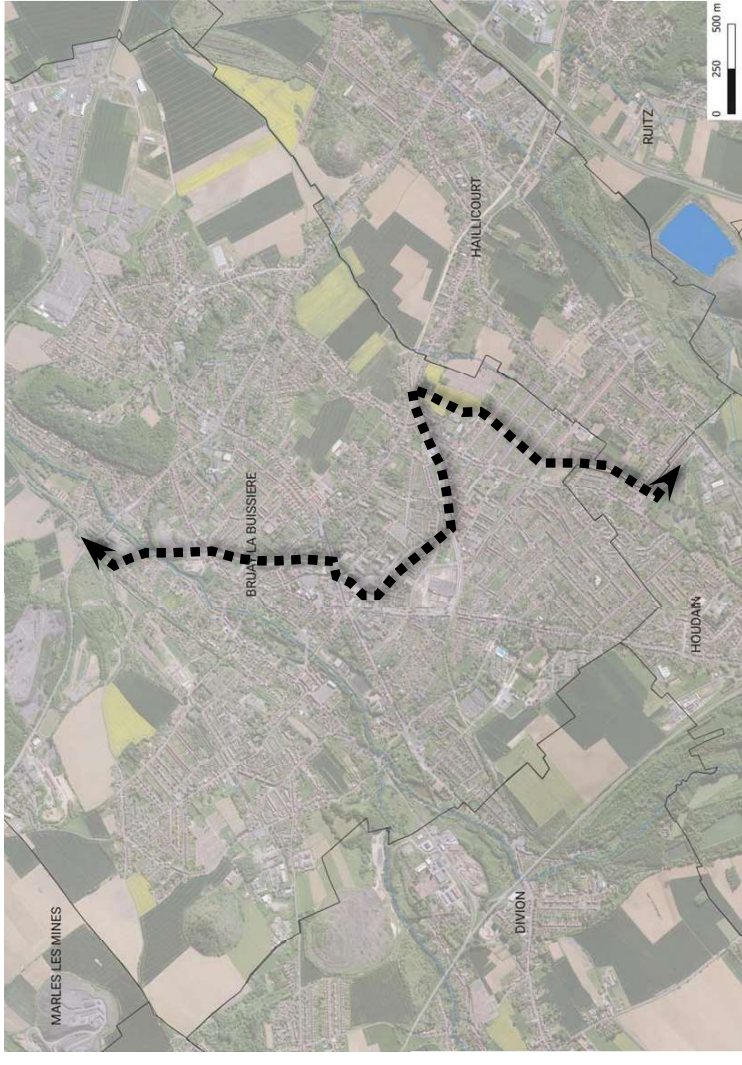
- Renforcer l'attractivité des territoires en matière de tourisme à vélo, associée à la mise en place de services adaptés (hébergement, restauration, location...);
- Développer les activités touristiques;
- Améliorer le cadre de vie;
- Valoriser les territoires et leurs patrimoines;
- Développer la mobilité douce et mailler l'ensemble des territoires.

**L'EuroVélo n°5** : est la **Via Romea Francigena** qui relie Canterbury à Rome et raconte le parcours, il y a plus de mille ans, des pèlerins marchant de l'Angleterre à Rome. Après la ville éternelle, l'itinéraire continuait pour eux vers Jérusalem par le port de Brindisi, le long de l'ancienne Via Appia.

D'une longueur de **3 200 km**, la véloroute traverse 7 pays différents et relie des institutions modernes et anciennes, avec de nombreuses cathédrales, églises, monuments et musées qui se mêlent le long de cet itinéraire. La première étape de la route relie Canterbury à Bruxelles.



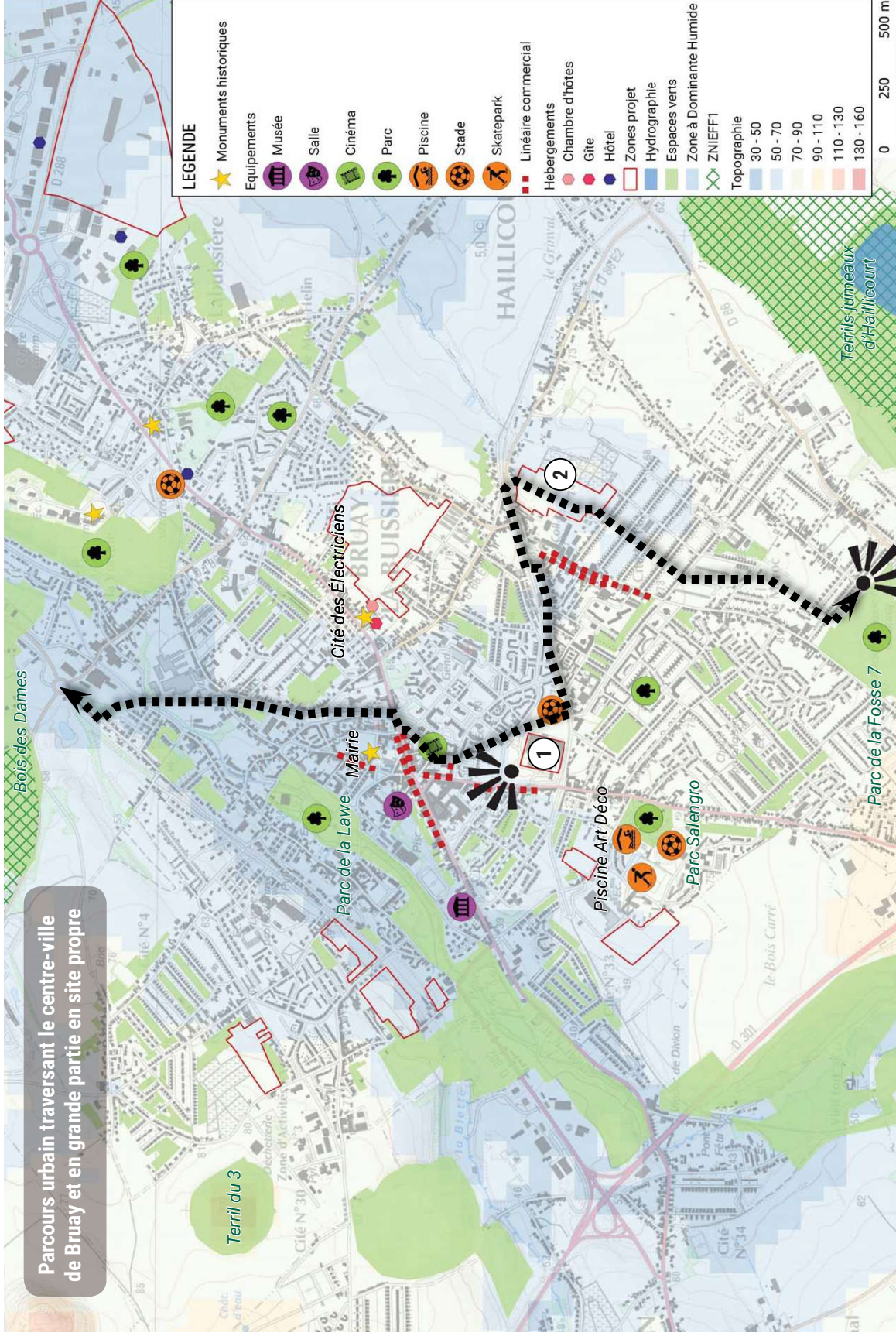
Le présent document présente la faisabilité de l'itinéraire sur le secteur de Bruyay-la-Buissière pour le tronçon Saint-Venant / Olhain.



La section étudiée se situe sur la commune de Bruyay-la-Buissière et plus particulièrement **entre la porte de Lavoville** (rond-point de la RD188) et **l'ancienne fosse 7 de Bruyay à Houdain**. D'une longueur de 5,4 km, elle traverse le centre-ville de Béthune.



Parcours urbain traversant le centre-ville de Bruay et en grande partie en site propre



L'itinéraire de l'Eurovélo 5 pénètre dans le centre-ville de Bruay-la-Buissière par les voies aménagées pour le BHNS.

Le secteur d'étude est urbain. On y distingue le cœur de ville de Bruay qui concentre une attractivité économique et de services. Les équipements sont disséminés sur l'ensemble de la commune car le tissu urbain est vaste.

**L'espace public et le tissu urbain de Bruay-la-Buissière est en pleine mutation depuis plusieurs années.** Des secteurs de projets sont présents à proximité du tracé de l'Eurovélo :

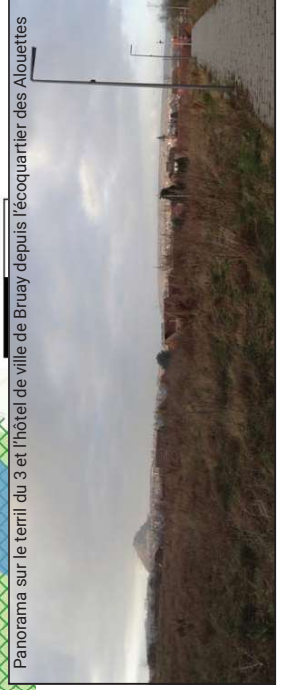
- 1- Ecoquartier de l'Alouette
- 2- Zone de développement de l'habitat autour du BHNS et en complément du tissu urbain

**Les espaces verts sont assez nombreux mais sont principalement situés en périphérie** (grandes poches) ou au cœur des quartiers résidentiels ou miniers.

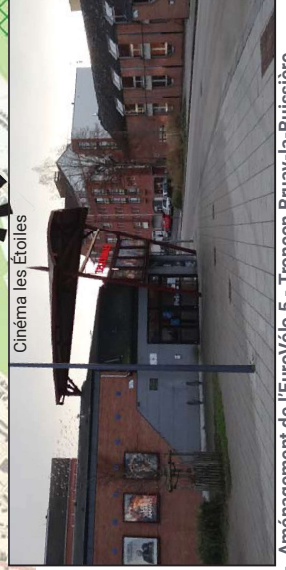
**La topographie est fortement marquée avec la présence de la Lawe** créant un sillon entre deux coteaux. De ce fait, le paysage urbain offre des panoramas sur les paysages extérieurs, comme depuis l'écoquartier des Alouettes qui surplombe notamment le centre-ville.



Parc de la Fosse 7



Panorama sur le terril du 3 et l'hôtel de ville de Bruay depuis l'écoquartier des Alouettes



Cinéma Les Étoiles



Ecoquartier des Alouettes

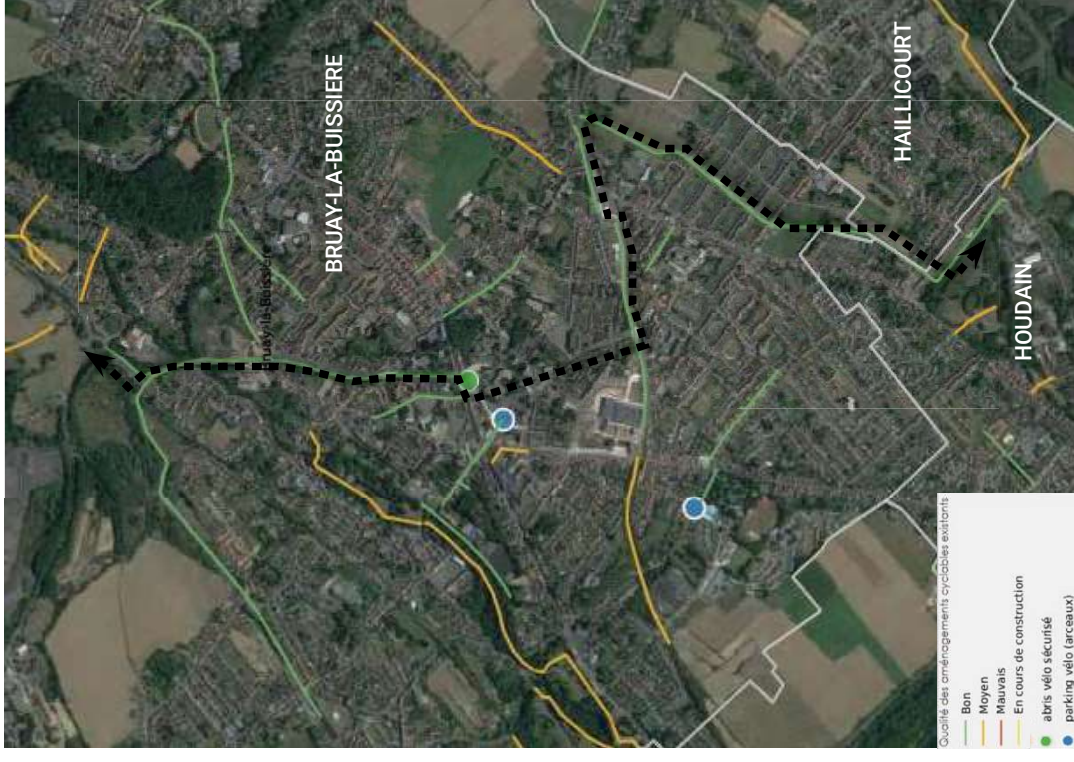
La ville de Bruay comporte des aménagements cyclables de type voie verte, zone de rencontre et double-sens cyclable créant un maillage assez important mais centré sur les grands axes. Ce maillage est, en grande partie, de bonne qualité.

On recense dans le centre-ville un abris vélo sécurisé au niveau de la place de l'Europe, géré par Tadao. Ainsi que 2 parkings vélo (arceaux), un premier au niveau du Cinéma et le second au niveau de la Piscine. La commune compte de fait, peu d'espaces de stationnement ou d'arrêt vélo.

Le Bus à Haut Niveau de Service (BHNS) irrigue le centre ville de Bruay-la-Buissière par un axe traversant fort. Cet axe est accompagné en quasi totalité par une voie verte piéton / vélo d'une largeur confortable.

Le tracé de l'Eurovélo 5 emprunte cette voie verte depuis le rond point de Lavolville jusqu'au parc de la Fosse 7 d'Houdain. L'itinéraire comprend une interruption de voie verte entre la place de l'Europe et l'écoquartier de l'Alouette.

Les aménagements qualitatifs des secteurs Alouette et ancienne gare pourraient faire l'objet d'aménagements d'arrêt vélo, avec des arceaux vélos notamment.



Un maillage vélo développé sur les grands axes

## CONTRAINTES RÉGLEMENTAIRES / RISQUES

- **PPRI de la Lawe :**  
**Bruay-la-Buissière est concernée par le PPRI de la Lawe.**

Les dispositions de l'article L. 111-1 du code de la voirie routière, tout comme les dispositions de l'article L. 2111-14 du code général de la propriété des personnes publiques, définissent le domaine public routier comme l'ensemble des biens du domaine public de l'État et des collectivités affectés aux besoins de la circulation terrestre (pas forcément motorisée).

Aussi, les dispositions relatives aux voiries routières du règlement du PPRI sont applicables au projet de véloroute.

### Règles d'urbanisme

Les voiries routières situées au-dessus de la cote de référence permettront le passage de l'eau sans aggraver le risque d'inondation actuel c'est-à-dire sans rehausse des lignes d'eau et sans modification des périmètres exposés.

### Règle de la construction

Les équipements permettant l'accès aux réseaux d'assainissement seront verrouillés ou munis de dispositif de protection (grille) ou de dispositifs empêchant leur déplacement (fontes de voirie articulées).

Les installations et le mobilier urbain seront scellés au sol.

### Recommandations

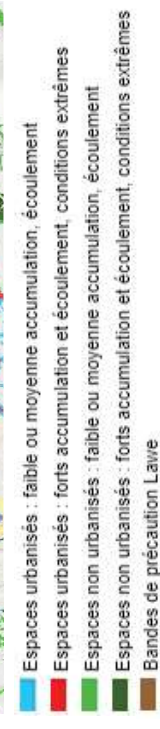
- les voiries seront rendues au maximum perméables
- des clapets anti-retour seront installés au droit des points de rejet des réseaux d'assainissement eaux usées dans le milieu naturel situés sous la cote de référence.

L'itinéraire étudié est concerné par les zonages **Vert clair**, **Bleu** et **Rouge**.  
Ces zones réglementent les nouvelles constructions. En ce qui nous concerne, «**Les remblais sont interdits (hors mise en sécurité des biens ou projets admis), et les infrastructures sont réglementées de telle sorte que la transparence hydraulique soit établie**».



Zoom sectoriels concernés par le PPRI Bruay-la-Buissière

carte du PPRI de la Lawe



- **PPRM du Béthunois :**  
**Bruay-la-Buissière est concernée par le PPRM du Béthunois.**

### Zonage

- B1a : Gaz de mine de niveau Moyen ou Faible ;
- B2a : Effondrement localisé lié aux galeries de niveau Faible ;
- R2c : Emprise forfaitaire de protection de la tête de puits (7 m + 3 m d'incertitude soit 10 m de rayon) ;
- R2d : Effondrement localisé fort, moyen ou faible lié au puits ou avaleresse combiné ou non à de l'effondrement localisé lié aux galeries de niveau faible ;

### Règle d'exploitation et d'utilisation

Le règlement précise pour chaque zone les interdictions, autorisations, autorisations sous réserves et les recommandations. Ainsi, **sur les secteurs identifiés il peut être interdit ou sous réserve de réaliser des constructions d'équipements ou une pose de mobilier.**

**Les secteurs recensés correspondent à des anciens puits de mine**

**Les aménagements cyclables étant déjà réalisés et empruntant des voies existantes, le tracé d'EuroVélo 5 n'est pas impacté par le PPRI.**

L'itinéraire de l'Eurovélo 5 est concerné par plusieurs servitudes et notamment :

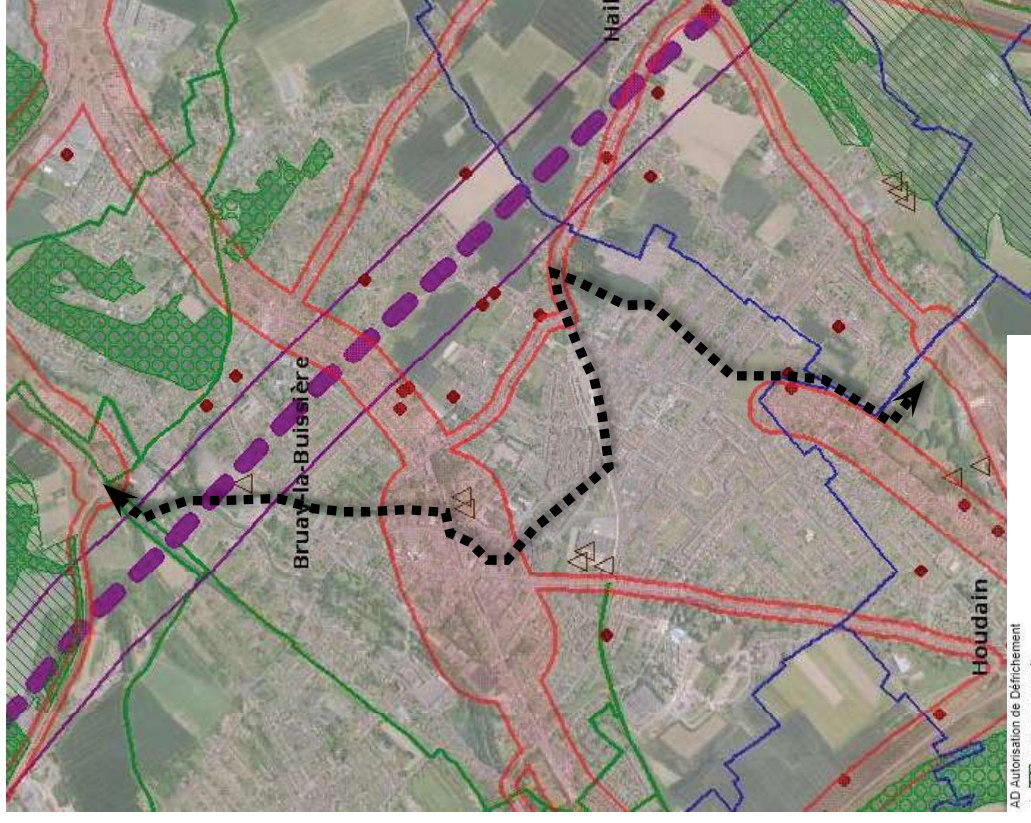
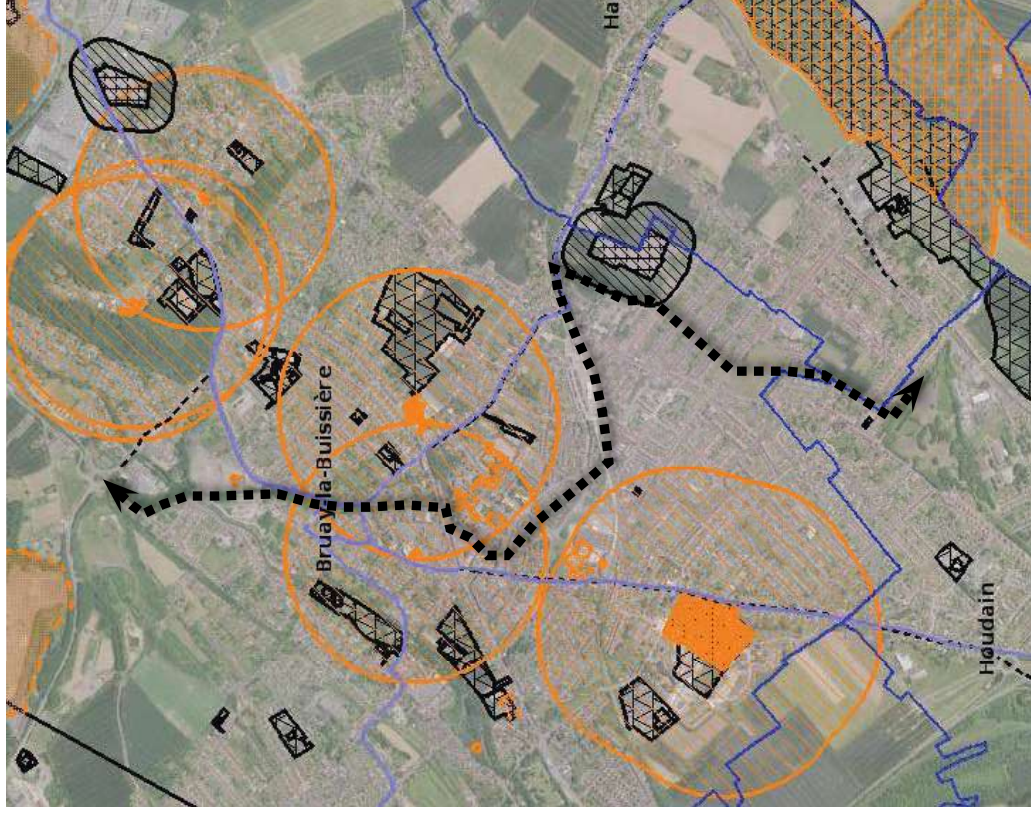
- le passage en périmètre de protection des monuments historiques;
- le passage le long de réseaux de télécommunication;
- la proximité immédiate d'une protection de cimetière.

D'un point de vue des informations et obligations diverses, le secteur d'étude est concerné par :

- les axes terrestres bruyants;
- la présence d'une faille;
- la présence de cavités ou carrières;
- la protection des puits de mines.

Parmi ses éléments, **l'aménagement de l'Eurovélo 5 n'est pas sensiblement impacté puisque les aménagements sont existants.**

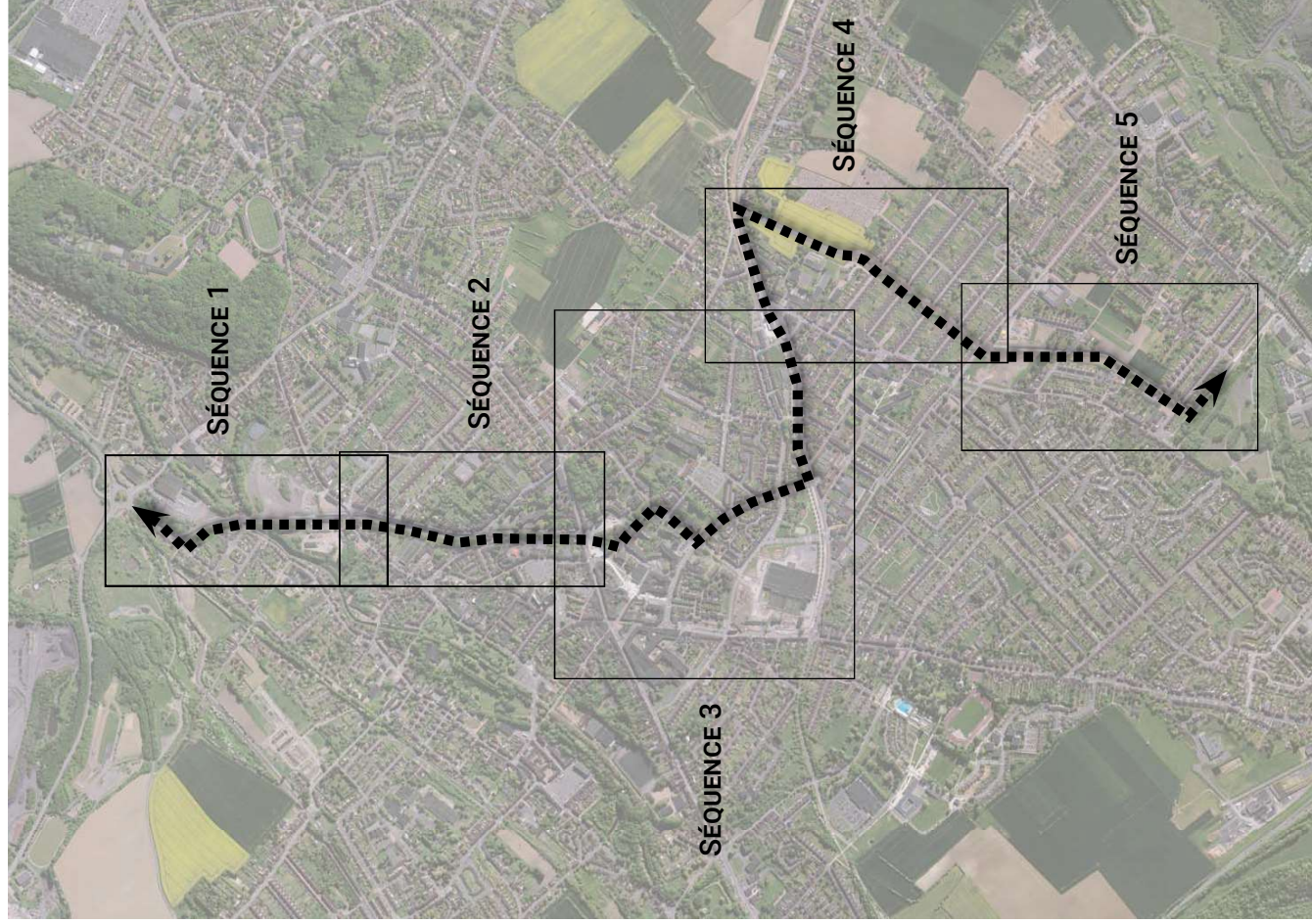
En revanche, si le tracé nécessite des aménagements d'aires ou des agrandissements de zones en périmètre de monument historique, le projet peut être soumis au permis d'aménager ou à la déclaration de projet.





# **CHAPITRE 2 - PROGRAMME D'AMENAGEMENT**

L'étude du tracé de l'Eurovélo 5 et des aménagements à réaliser est présentée par séquences.  
Les 5 Séquences sont décrites sur les pages suivantes.



# SÉQUENCE 1



## SÉQUENCE 1 : Porte de Lavolville à la rue Florent Evrard

L'entrée de la section débute au giratoire de la RD188 «Porte de Lavolville», au niveau de la traversée piétonne. La voie verte longe ensuite la voie bus, alternant côté droit et côté gauche.

**Linéaire** : 700 ml

**Lisibilité du parcours** : voie verte revêtue en bon état avec marquage et panneaux entrée et sortie de voie verte.

**Continuité du parcours** : Parcours direct, jalonné par les panneaux voie verte

**Sécurité** : Traversées vélo matérialisées

**Contraintes techniques** : -

**Contraintes réglementaires** : Proximité de l'ancien puits de mine sans impact sur le tracé

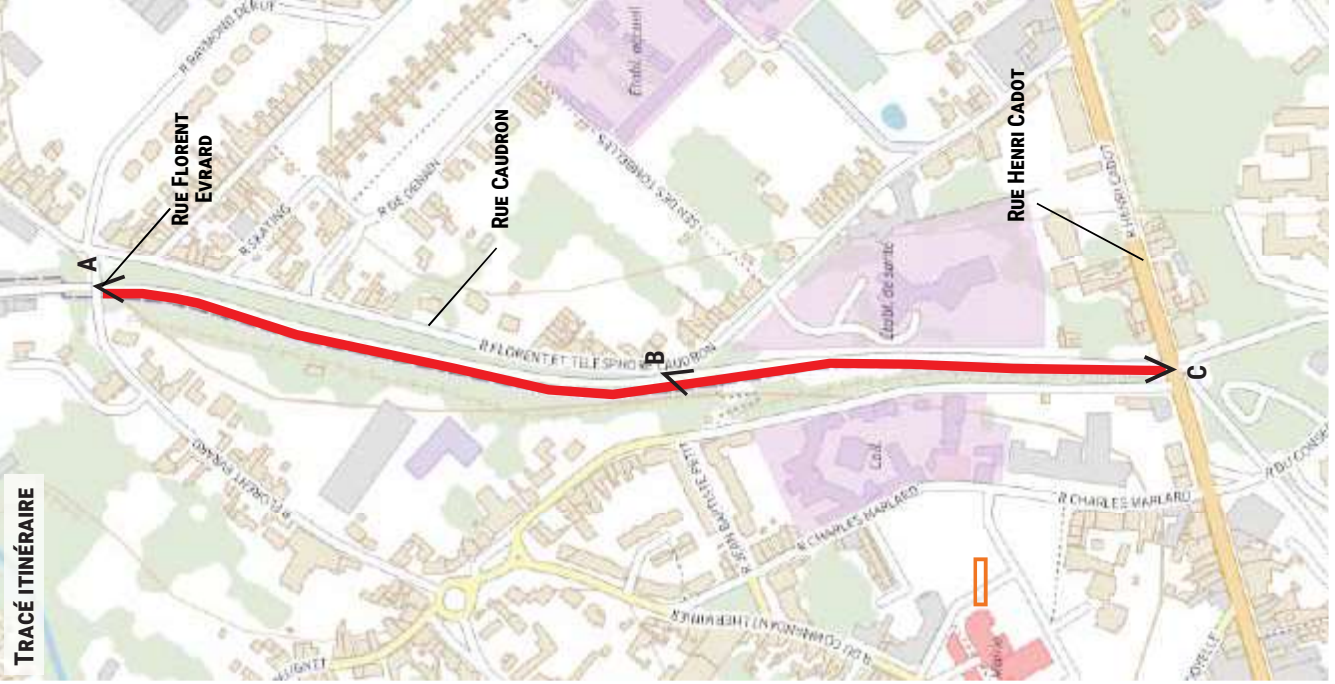


## AMÉNAGEMENTS CYCLABLES

Voie verte existante > 700ml

Traversée vélo à sécuriser x4





**SÉQUENCE 2 : Rue Florent Evrard à la Place de l'Europe**

La séquence 2 se poursuit le long de la voie bus jusqu'à la place de l'Europe, sur la voie verte.

**Linéaire :** 700 ml

**Lisibilité du parcours :** voie verte revêtue en bon état avec marquage et panneaux entrée et sortie de voie verte.

**Continuité du parcours :** Parcours direct, jalonné par les panneaux voie verte

**Sécurité :** Voie verte sécurisée

**Contraintes techniques :** -

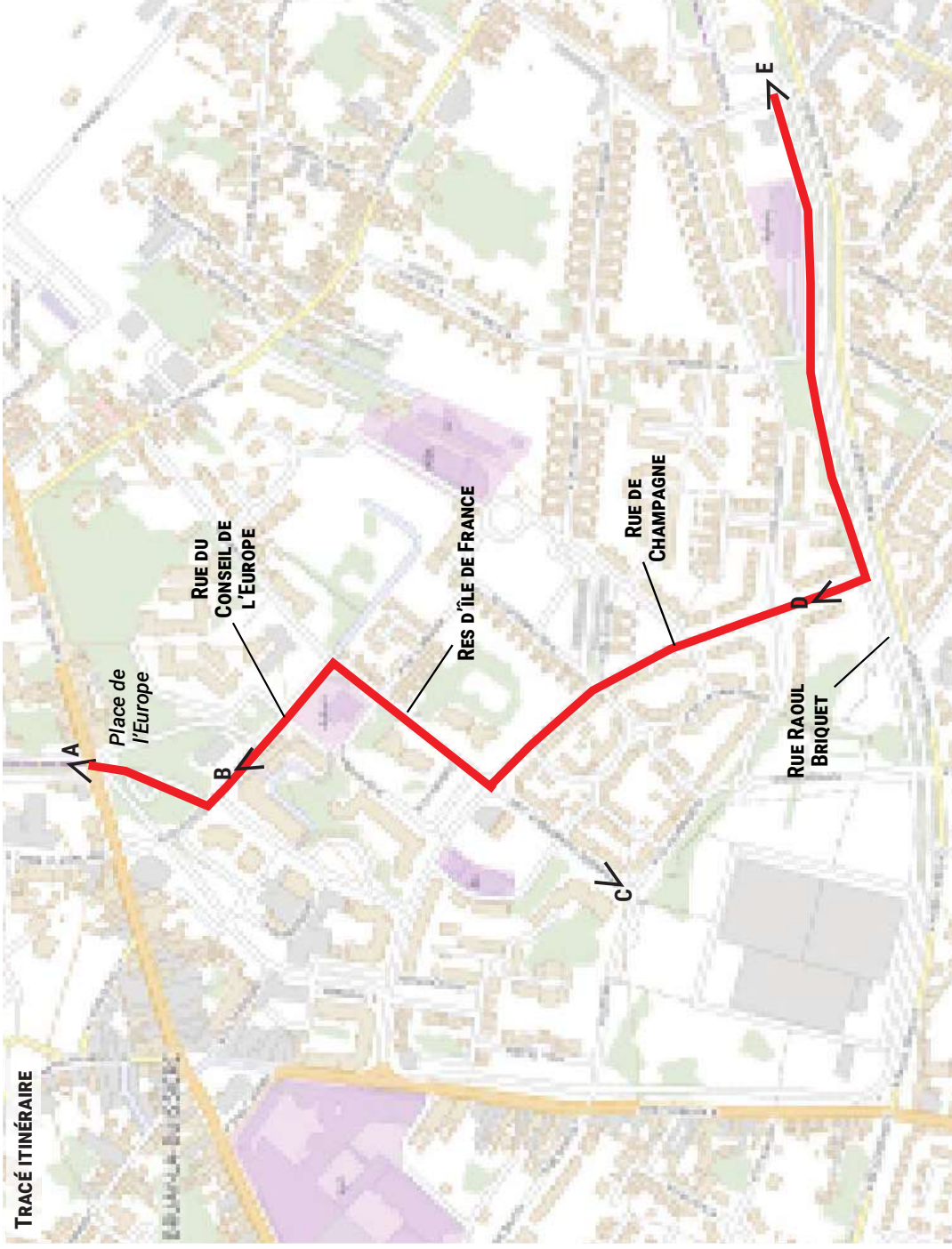
**Contraintes réglementaires :** Passage en périmètre de protection des Monuments Historiques



 C115 / C116 existant  
 DV  


Voie verte existante > 700ml

## SÉQUENCE 3



### SÉQUENCE 3 : Quartier Centre - de la place de l'Europe Porte à la place Bodelot

La séquence débute à la fin de la voie verte butant sur la rue Henri Cadot. La continuité cyclable sera traitée dans l'aménagement de la Place de l'Europe afin de récupérer la rue du Conseil de l'Europe. L'itinéraire continue sur des voiries secondaires, larges jusqu'à la rue Raoul Briquet en empruntant les rues d'Île de France et de Champagne.

**Linéaire :** 1 300 m

#### Libilité du parcours :

- Espace trottoir / place où intégrer le vélo (Place de l'Europe)
- Chaussée en état variable mais aux largeurs moyenne à large pouvant accueillir un marquage vélo.

#### Continuité du parcours :

Rupture entre la voie verte et la place de l'Europe. Itinéraire direct et continue ensuite.

#### Sécurité :

- Traversées de voie à sécuriser par marquage spécifique
- Traversée en secteur BHNS
- Partage des voies à matérialiser

**Contraintes techniques :** Marquer le passage vélo sur les emprises actuelles et sur les aménagements existants réalisés récemment

#### Contraintes réglementaires :

- Passage en périmètre de protection des Monuments Historiques
- Proximité du PPRM et des anciens puits de mine sur les Alouettes
- Risque inondation du PPRI sur la place de l'Europe



- > Les emprises faibles des voiries limitent la réalisation de bande cyclable.
- > Le marquage au sol vélo est réalisable sans toucher aux fils d'eaux.
- > Rue de Champagne empruntée par les bus, une largeur suffisante doit être conservée (6m minimum).
- > La continuité cyclable est intégrée dans le projet de réaménagement de la Place de l'Europe

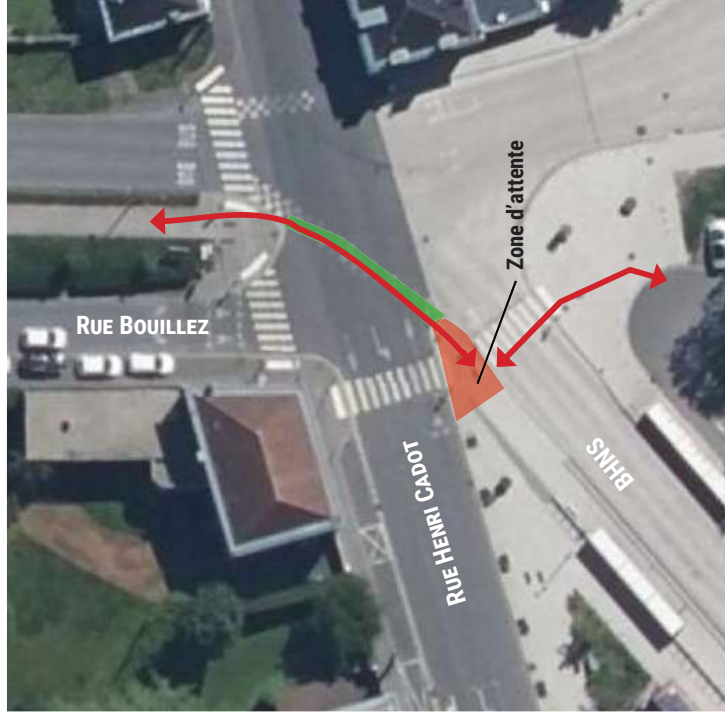
- Marquage vélo clou > 90ml
- Route matérialisée en chaudiou > 700 ml
- Zone de rencontre 20 existante > 400 ml
- Traversée vélo à sécuriser x5

◆ DV  
○ B52 existant  
▲ A21



# SÉQUENCE 3

**1** Traversée du carrefour Henri Cadot / BNHS



- > Bouton poussoir à étudier / Incidence sur le trafic véhicule
- > Traversée vélo au rythme du BHNS / Cadence à adapter
- > Zone d'attente sur l'îlot arrêt bus permettant de croiser cyclistes et piétons
- > Marquage résine colorée des traversées vélo dans le carrefour



**2** Marquage vélo qualitatif



Version non définitive plan MOE

> Intégration de marquage clou tous les 2m sur la Place de l'Europe

**3** Aménagement d'une chaudiou



> Marquage au sol et panneau





**SÉQUENCE 4 : Quartier de la Gare - Cité du Nouveau Monde**

L'itinéraire traverse la place Henri Bodelot pour récupérer la rue Dussart en sécurité. L'itinéraire se poursuit sur la rue d'Haillicourt jusqu'à la voie verte qui longe la voie bus et traverse la cité du Nouveau Monde.

Linéaire : 1 300 ml

**Lisibilité du parcours :**

- Place Henri Bodelot sans marquage vélo
- Accroche entre la rue Dussart et voie bus sans marquage lisible
- Voie verte revêtue en bon état avec marquage et panneaux entrée et sortie de voie verte

**Continuité du parcours :**

- Continuité absente sur la place Bodelot
- Rupture entre les rues Dussart et d'Haillicourt

**Sécurité :**

- sécuriser la traversée vélo sur rue Dussart
- sécuriser la continuité vélo sur les rues Dussart et d'Haillicourt par marquage vélo important
- sécuriser le carrefour avec voie bus rue d'Haillicourt

**Contraintes techniques :**  
Marquer le passage vélo sur les emprises des rues Dussart et d'Haillicourt par marquage.

**Contraintes réglementaires :**  
Risque inondation du PPRI sur la cité du Nouveau Monde



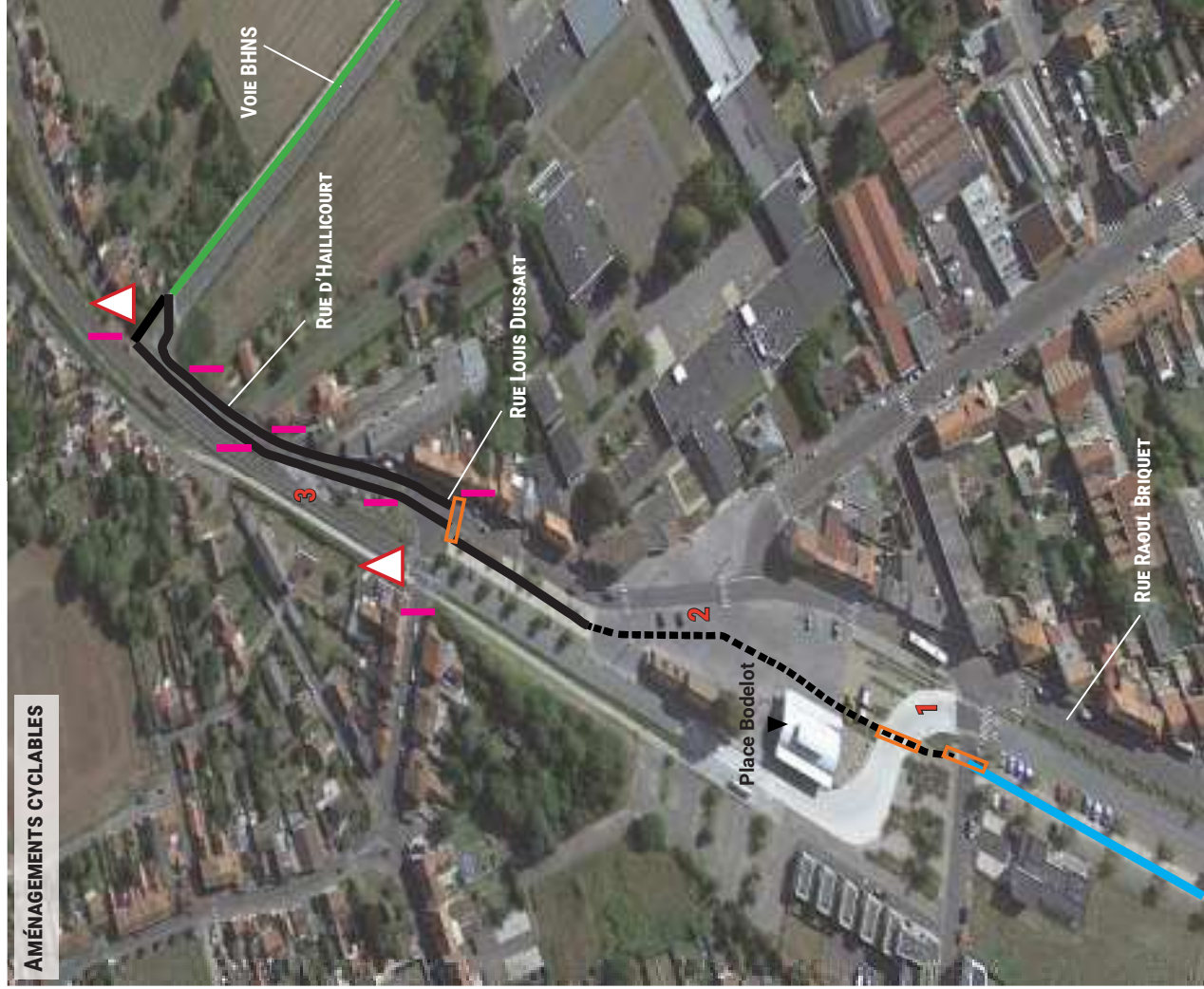
- Marquage vélo clou > 120ml
- Route avec chevrons vélo > 280ml
- Voie verte existante > 820ml
- Traversée vélo à sécuriser x4
- ▲ C115 / C116
- △ existant
- DV
- ▲ A21



# SÉQUENCE 4 - ZOOM

Secteur Ancienne gare

## AMÉNAGEMENTS CYCLABLES



Feu tricolore

### 1 Traversée à marquer



Proposition d'un stop vélo pour la traversée du BHNS

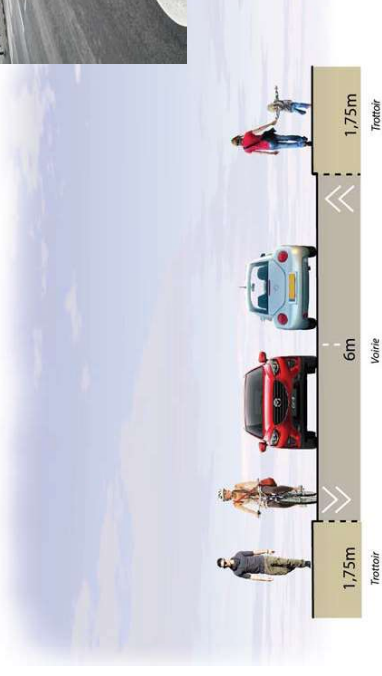


> Traversées matérialisées logos chevrons et vélo + aplat vert

### 2 Marquage vélo qualitatif



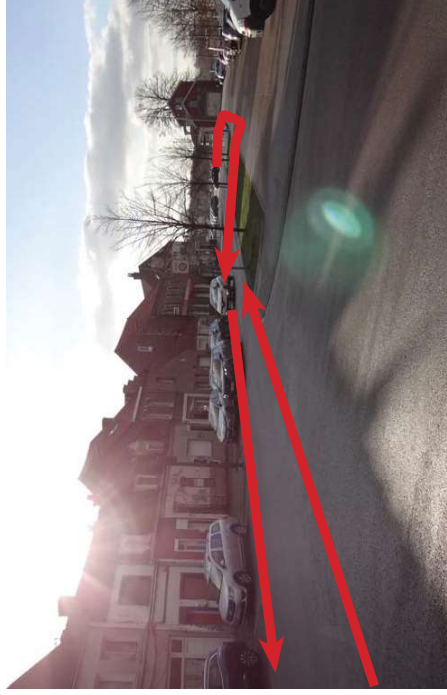
### 3 Zone 30 avec marquage chevrons



> Intégration d'un marquage chevrons + vélo tous les 50m

## SÉQUENCE 4 - ZOOM

### 3 et 4 PASSAGE PLACE BODELOT / RUE D'HAILLICOURT / VOIE BHNS



- > Passage sur la place Bodelot
- > Traversée vélo à sécuriser avec le passage piéton existant
- > Rue d'Haillicourt large pouvant accueillir un marquage vélo chevrons



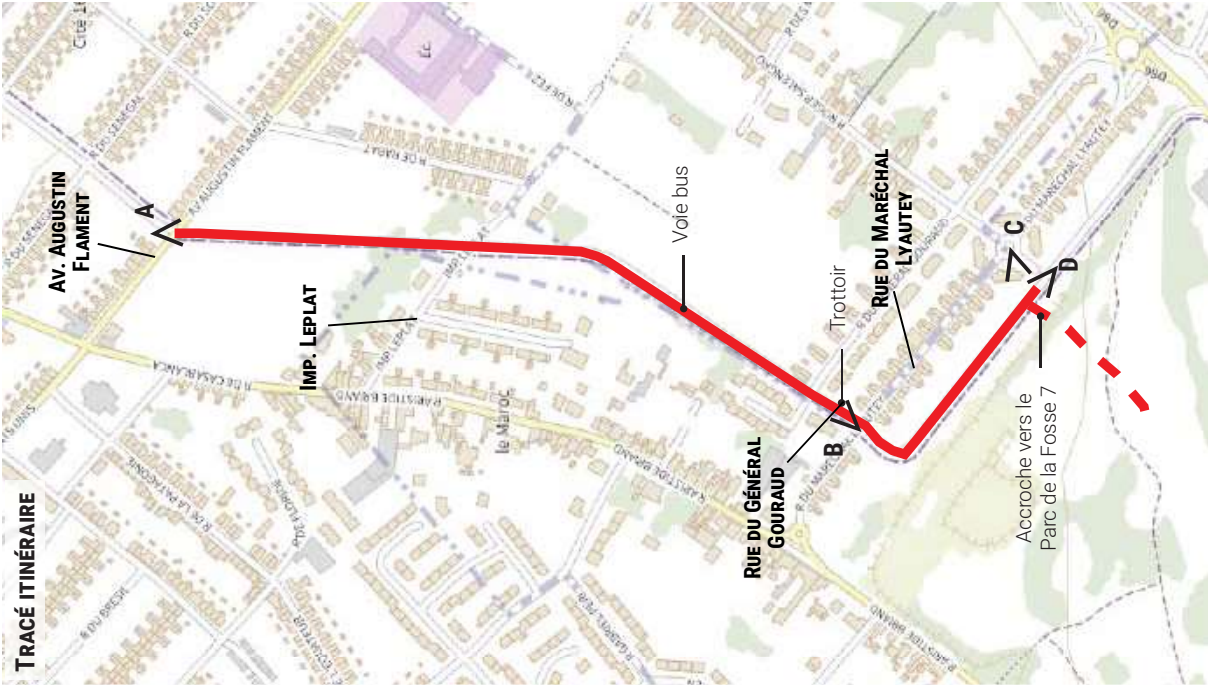
- > Rue d'Haillicourt large pouvant accueillir un marquage vélo chevrons
- > Itinéraire direct et continu reprenant les aménagements BHNS
- > Pincement du trottoir nécessitant la présence du vélo sur la chaussée



- > Protection du carrefour par feu tricolore (feu passage bus)
- > Bouton poussoir pour traversée vélo supplémentaire
- > Marquage vélo distinctif à intégrer
- > Voie verte non aménagée jusqu'au droit du carrefour à poursuivre



Marquer et sécuriser la traversée par un cédez le passage ou feu tricolore et un marquage sol vélo (traversée et réinsertion)



## SÉQUENCE 5 : de l'Av. Flament au parc de la Fosse 7

L'itinéraire se poursuit le long de la voie bus jusqu'au parc de la Fosse 7. La voie verte est interrompue au niveau de la rue du Général Gouraud avec un passage sur le trottoir à transformer en marquage sur la chaussée.

**Linéaire :** 900 ml

### Liabilité du parcours :

- Voie verte revêtue en bon état avec marquage et panneaux entrée et sortie de voie verte
- Marquage sur la section rue Gouraud

### Continuité du parcours :

- Voie verte directe et continue

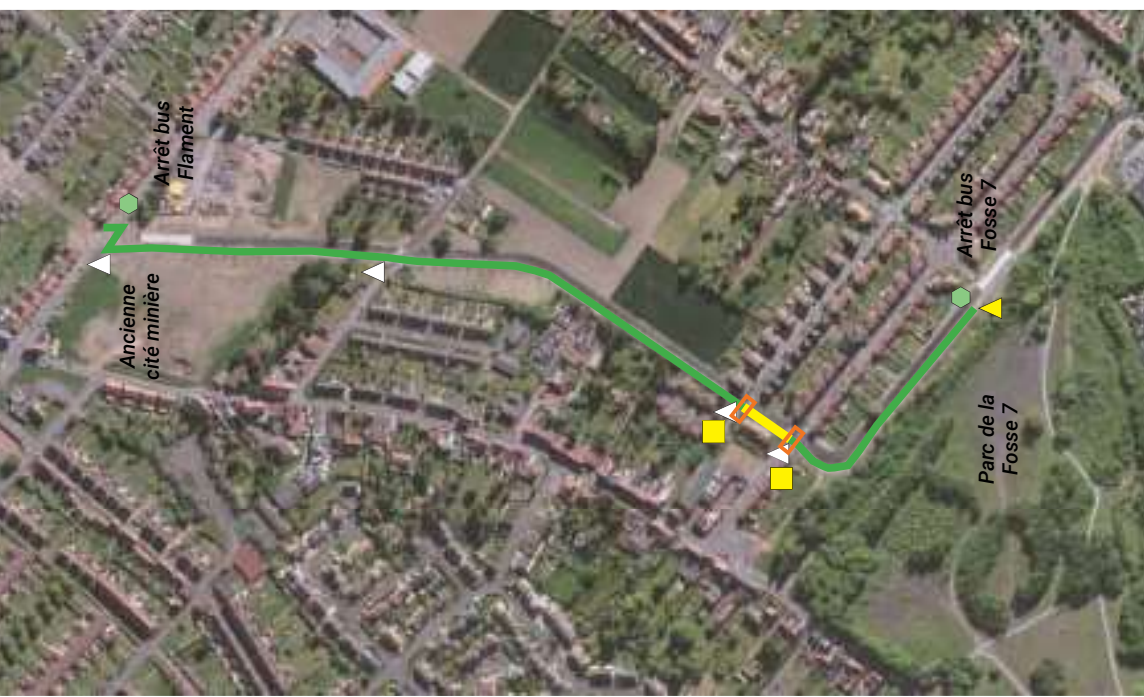
### Sécurité :

- traversées sur voie verte sécurisées

### Contraintes techniques : -

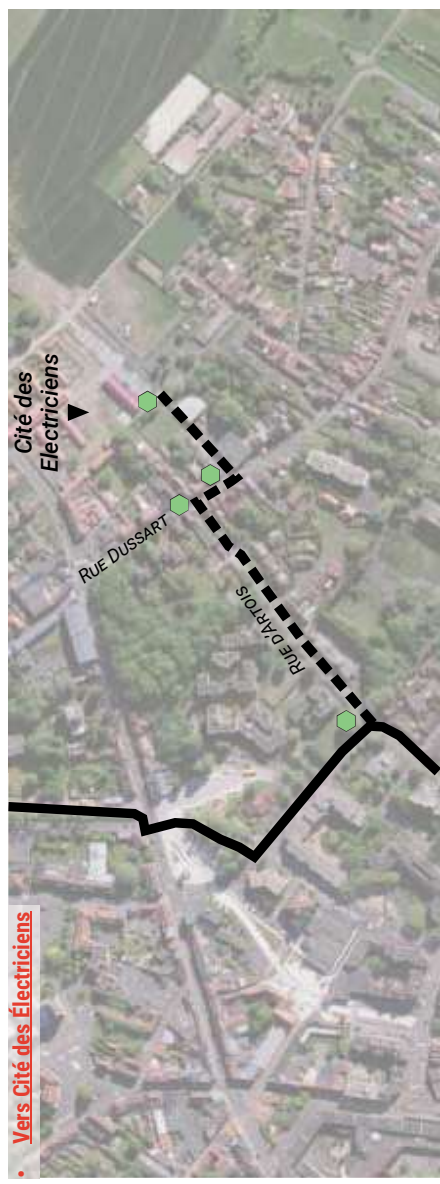
**Contraintes réglementaires :**  
Risque inondation du PPRI au droit du parc de la Fosse 7

## AMÉNAGEMENTS CYCLABLES



- Marquage au sol vélo sur trottoir > 50m
- Voie verte **existante** > 850m
- Traversée vélo à sécuriser x2

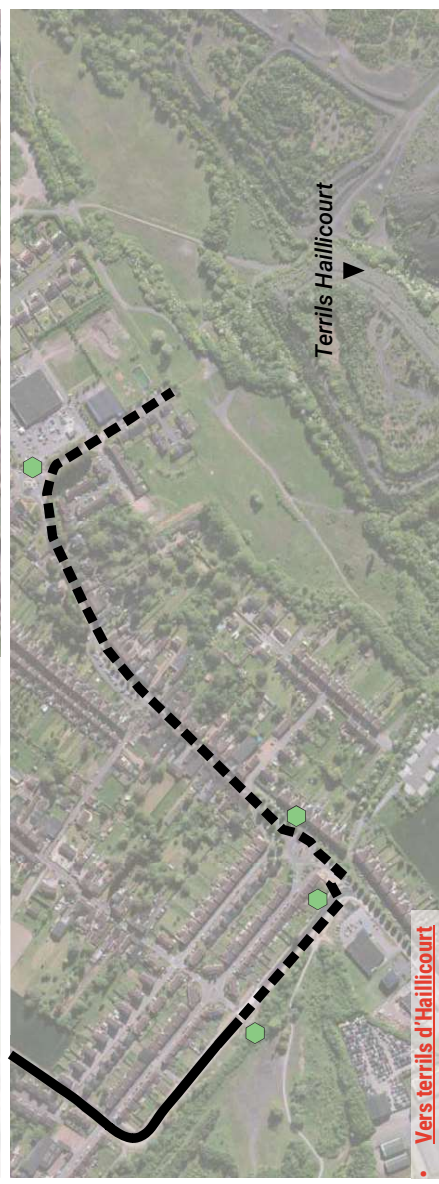
C115 / C116 existant  
 DV  
 E0654



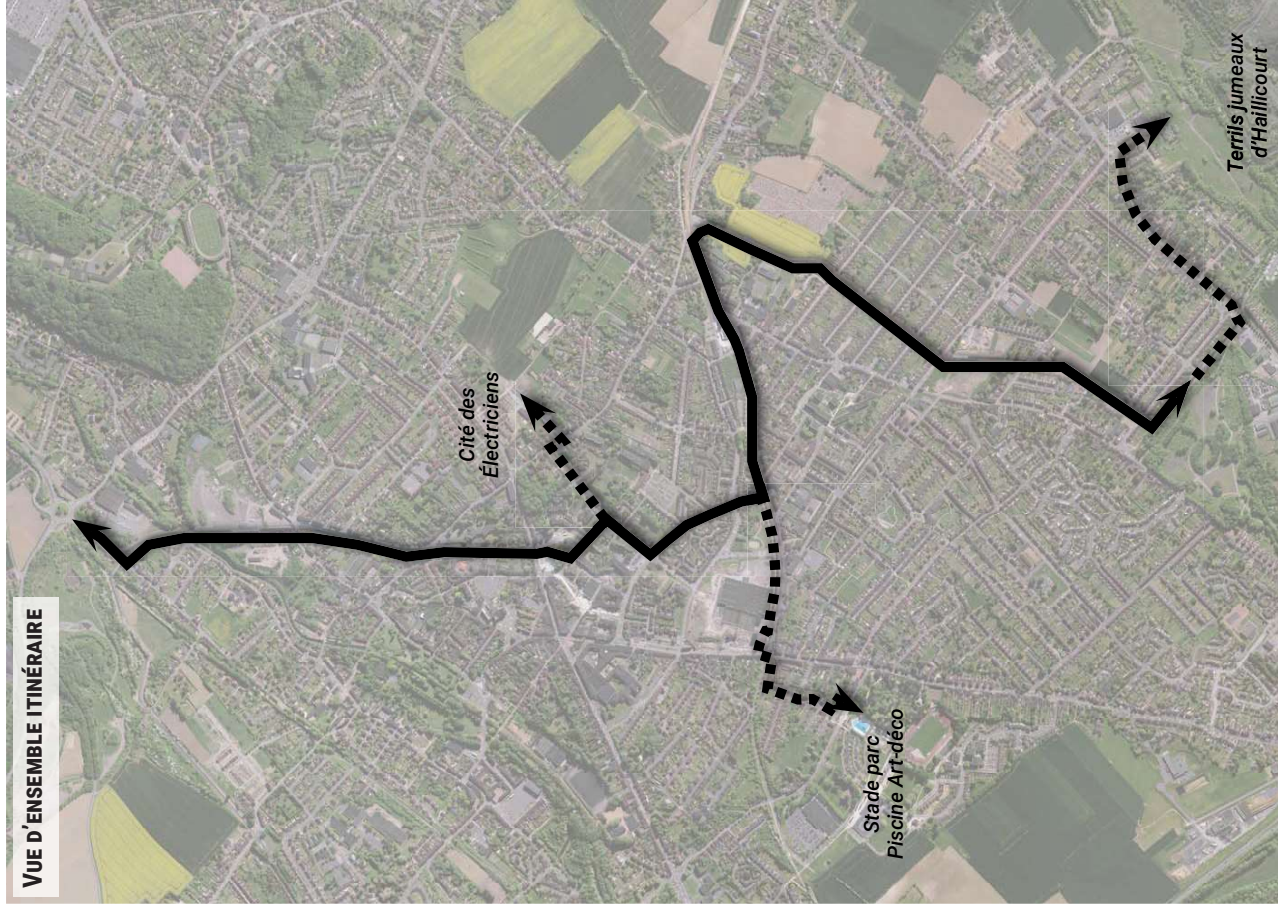
• **Vers Cité des Électriciens**



• **Vers Stade parc**



• **Vers terrils d'Haillicourt**



**VUE D'ENSEMBLE ITINÉRAIRE**

 DV «Vers»  


# **ANNEXES**

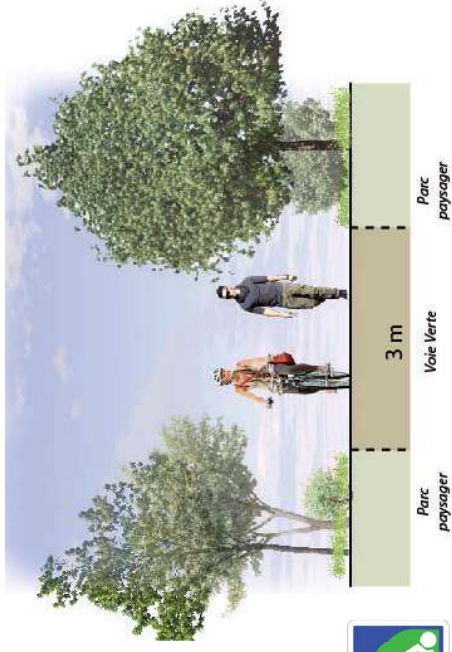
## ANNEXE - DESCRIPTIF AMÉNAGEMENTS CYCLABLES

### Voie Verte

D'une largeur minimale de 3m, il s'agit d'une voie réservée aux usagers non motorisés.

Si la voie est implantée le long d'un axe routier, il faut privilégier une séparation et conserver un trottoir de l'autre côté de la chaussée afin d'éviter les conflits d'usage sur la voie verte.

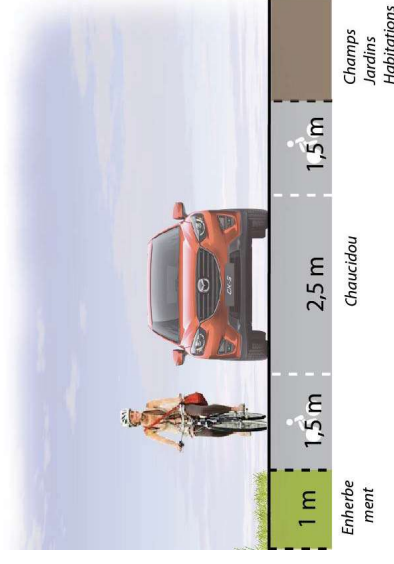
Les entrées et sorties de voie verte devront être matérialisées par un panneau C115/C116.



### Chaucidou ou Chaussée à Voie Centrale Banalisée (CVCB)

La chaucidou consiste à revoir le partage d'une chaussée double sens en la séparant en 3 voies. On compte deux rives de part et d'autre de la chaussée destinées aux vélos et sur lesquelles les véhicules motorisés peuvent empiéter en cas de croisement avec un autre véhicule et une voie centrale pour la circulation des véhicules motorisés.

Sur un axe limité à 50km/h la voie centrale doit être de 2,5m minimum et les deux rives de 1,5m minimum chacune.



### Zone de rencontre

La zone de rencontre est une rue ou ensemble de rues accessibles à tous les modes de mobilité, où la vitesse est limitée à 20km/h. Le principe de prudence s'applique, c'est à dire que tout usager doit céder la priorité à tout usager plus vulnérable que lui.

Toutes les voies sont à double sens pour les cyclistes. Le marquage vélo n'est pas obligatoire mais peut être recommandé en cas d'itinéraire. Les entrées et sorties de zone de rencontre devront être matérialisées par un panneau B52.



**Zone 30**

Rues accessibles à tous les modes où la vitesse est limitée à 30km/h et qui présentent un faible niveau de trafic motorisé et/ou des dispositifs permettant de réduire la vitesse des véhicules.

Ainsi il n'est pas nécessaire de matérialiser une place spécifique pour le vélo sur la chaussée. Pour autant, afin d'être plus visible il peut être intégré un marquage vélo sur la chaussée, tous les 50m. Celui-ci peut être en forme de chevrons + logos vélo. Il peut être également intégré une bande colorée suggérées afin d'ancrer davantage le cycliste dans la circulation routière. Les entrées et sortie de zone 30 devront être matérialisées par un panneau B30.



**Marquage vélo par clous**

Marquage vélo sur place ou parvis, par clous incrustés, en dehors des voies, pouvant être assimilée à l'aire piétonne.

Une aire piétonne est un espace réservé aux piétons où le vélo est admis sauf indication contraire.

Le marquage en clou est à implanter tous les 2 mètres. Associé à une bonne signalétique directionnelle il permet de guider le cycliste sur un itinéraire.



## ANNEXE - DESCRIPTIF AMÉNAGEMENTS CYCLABLES

### . Traversée vélo

Entre deux aménagements en site propre ou entre un aménagement en site propre et une chaussée emprunté par le vélo, les traversées doivent être matérialisées pour la circulation automobile.

Pour cela, prévoir à minima :

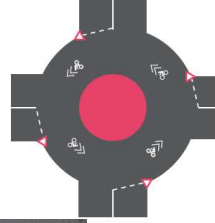
- un marquage à côté du passage piéton (bande colorée ou logos vélos);
- un marquage en amont de la traversée avec une bande colorée de préférence, permettant de dissocier du trottoir;
- des potelets de sécurité permettant de dissocier le cycliste du piéton.



### . Traitement des giratoires

Pour les giratoires urbains, plutôt de petit gabarit, privilégier un marquage central pour une meilleure trajectoire du cycliste, s'il circule sur la chaussée.

Pour cela, prévoir un marquage par logos (vélos et chevrons de préférence) au milieu des voies circulées afin d'indiquer la présence éventuelle de cyclistes.

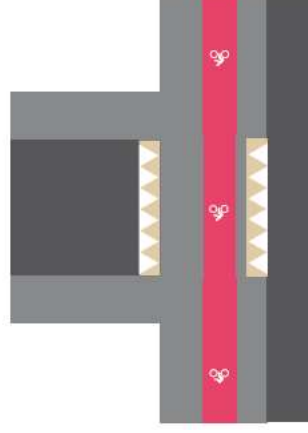
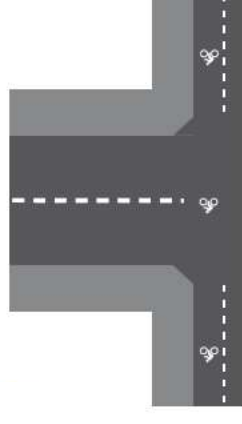


### . Traitement des carrefours

Les intersections sont des lieux accidentogènes qu'il est impératif de sécuriser. Ainsi, les aménagements doivent assurer la visibilité entre les usagers, sécuriser les flux, conserver la lisibilité des itinéraires et limiter la vitesse.

Pour cela, prévoir à minima :

- un marquage des trajectoires;
- des franchissements de voies sécurisées en fonction du trafic : cédez le passage ou stop bien positionnés ou décalage de la voie vélo pour assurer la visibilité lors des tournes à droite ou mise en place d'un plateau permettant de surélever la continuité cyclable.



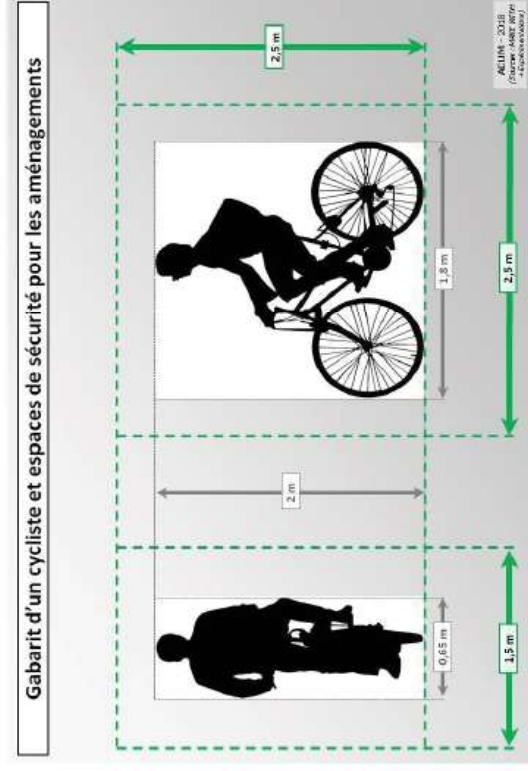


## Gabarit d'un cycliste et espace de sécurité

Il est important de rappeler le gabarit d'un cycliste et son espace de sécurité, notamment lors de passage étroit inévitable.

Ainsi, la largeur minimale à respecter est de 1,5m et la hauteur 2,5m. Lors d'un rétrécissement ponctuel, aussi bien en largeur qu'en hauteur, avertir le cycliste par la mise en place de panneau informant d'un gabarit plus étroit.

Si besoin ajouter une vitesse limitée ou l'obligation de poser le pied à terre.



## Signalisation Eurovélo

Tout au long du parcours un jalonnement devra être mis en place afin de guider le cycliste sur l'itinéraire de l'Eurovélo.

Pour cela, plusieurs aménagements sont possibles et cumulables :

- à minima l'implantation de panneaux directionnels, à chaque intersection et changement de directions;
- l'implantation de panneau indicatifs de distance pour les points d'intérêt et étapes;
- le marquage au sol des continuités cyclables EV5 en secteur urbain et touristique;



**AMENAGEMENT DES SECTIONS DE L'EUROVELO 5 -  
 SOUS MAITRISE D'OUVRAGE CABBALR**

Direction Générale Adjointe Moyens & Ressources  
 Direction des Etudes & Travaux

**ENVELOPPE FINANCIERE PREVISIONNELLE**

**TAXES DIVERS**

Achat du terrain	- €		40 000,00 € HT
Frais de notaire	<i>Honoraires et frais réglementés</i>		- € HT
Droit et taxes divers			- € HT
Permis d'aménager, taxes divers			HT
<b>Montant du Foncier</b>			<b>40 000,00 € HT</b>

**PRESTATION INTELLECTUELLES ET FRAIS DIVERS**

Maîtrise d'ouvrage	<i>Frais internes</i>		- € HT
Mandat	<i>Frais internes</i>		- € HT
Conduite d'opération	<i>Frais internes</i>		- € HT
Programmation	<i>VERDI</i>		76 133,50 € HT
Géomètre			110 000,00 € HT
Etude de sol / pollution			145 000,00 € HT
Etude circulation			- € HT
Diagnostic amiante/HAP			7 500,00 € HT
Diagnostic ITV			- € HT
Investigations complémentaires			31 000,00 € HT
Frais liés à la consultation de maîtrise d'œuvre			
- Frais de publicité			- € HT
- Frais de dossiers			- € HT
Maîtrise d'œuvre		7,5%	539 929,50 € HT
Missions complémentaire MOE			48 000,00 € HT
Contrôle Technique	<i>1 à 3% des travaux</i>	2,0%	- € HT
Coordination SPS			12 500,00 € HT
Coordination SSI	<i>0,25 à 0,5% des travaux</i>	0,0%	- € HT
Coordination travaux (OPC)			10 000,00 € HT
Frais liés à la consultation des entreprises			
- Frais de publicité			- € HT
- Frais de dossiers			- € HT
Assurance dommages-ouvrage	<i>4% des travaux</i>	0,0%	- € HT
<b>Montant des Prestations intellectuelles et frais divers</b>			<b>980 063,00 € HT</b>

**PROVISIONS POUR ALEAS / TOLERANCE**

Taux de tolérance du Maître d'œuvre		5%	359 953,00 € HT
Aléas travaux		5%	359 953,00 € HT
			HT
<b>Montant des Aléas et Tolérance</b>			<b>719 906,00 € HT</b>

**PROVISIONS POUR ACTUALISATION ET REVISION**

Actualisation		4,0%	HT
Révision		5,0%	359 953,00 € HT
			- € HT
<b>Montant des Actualisations et des révisions</b>			<b>359 953,00 € HT</b>

**TRAVAUX**

travaux EV5 Houdain-Haillicourt-Bruay (4,9km)			426 920,00 € HT
travaux EV5 Fouquereuil-Annezin - itinéraire principal (7,5km)			2 986 090,00 € HT
travaux EV5 Fouquereuil-Annezin - itinéraire raccourci (3,5km)			997 700,00 € HT
travaux belvédère aire de services - béthune			945 600,00 € HT
travaux passerelle			1 842 750,00 € HT
<b>Montant des Travaux</b>			<b>7 199 060,00 € HT</b>

Enveloppe financière prévisionnelle **9 298 982,00 € HT**

Arrondi à **9 300 000,00 € HT**

montant TTC **11 160 000,00 € TTC**