



# Réaménagement du secteur gare

## RAPPORT TECHNIQUE



**Project Partners Ltd**

Consulting Engineers

Home page [www.ppeng.ch](http://www.ppeng.ch)

Avenue Tissot 2 bis

1006 Lausanne

021 320 20 22



**AIC INGENIEURS CONSEILS SA**

Structure

Génie civil

Hydraulique

Hydrologie

Le 16 Octobre 2019

*Lausanne, le 16 octobre 2019*

Rapport technique 32: Projet de l'ouvrage  
**EXAMEN PREALABLE**

—

**Bulle, Réaménagement du secteur gare**  
19.018

Maitre(s) d'ouvrage : Ville de Bulle, TPF  
Auteur du projet : Team PP-AIC

Historique du document

Version du	Auteur	Description	Statut/ validation
11.10.2019	JR. ANAĽS	Première version	Base d'approbation

...

## Table de matières

1.	Projet d'ensemble.....	4
1.1	Convention d'utilisation.....	4
1.2	Base de projet.....	4
1.3	Résumé et recommandations .....	4
1.4	Introduction.....	5
2.	Caractéristiques du projet routier .....	10
2.1	Dérogations admises .....	10
2.2	Type de route .....	10
2.3	Trafic.....	10
2.4	Vitesse et autorisations.....	10
2.5	Contraintes aux gabarits.....	10
2.6	Durée de service prévue.....	11
2.7	Chaussée .....	11
2.8	Accotements.....	11
2.9	Talus.....	11
2.10	Bordures.....	11
2.11	Dimensionnement des superstructures.....	12
3.	Constructions routières.....	28
3.1	Secteur Gare routière – Zones 1-2-3-4-5-6-7-12.....	28
3.2	Place de la gare - Zones 8-9-10a-10b-11-13 .....	33
3.3	Zone 17 .....	36
3.4	Avenue de la Gare Nord à Sud-Ouest – Zones 14 et 15.....	40
3.5	Voie verte – Zone 16.....	42
4.	Mesures de protection contre le bruit.....	43
5.	Ouvrages d'art.....	43
6.	Signalisation et marquages.....	43
7.	Evacuation des eaux de surface.....	44
7.1	Spécificités par secteurs .....	44
7.2	Canalisations .....	44
7.3	Ouvrages spéciaux .....	45
8.	Conduites industrielles, équipements électromécaniques (EM) .....	45
9.	Eclairage .....	45
10.	Plantations.....	45
11.	Dispositifs de retenue des véhicules.....	45
12.	Aménagements urbains, clôtures.....	45
13.	Défrichements et reboisements .....	46
14.	Acquisitions de terrain .....	46
15.	Réalisation des travaux .....	47
15.1	Etapes de réalisation .....	47
15.2	Phases de travaux.....	49
15.3	Installations de chantier .....	49
15.4	Phases du trafic (Gestion de circulation).....	49
16.	Environnement .....	50
16.1	RIE (si existant) ou notice environnementale .....	50
16.2	Autorisations spéciales.....	50
16.3	Compensations environnementales .....	50
17.	Procédures et approbation .....	51
18.	Signature .....	52



## **1. Projet d'ensemble**

### **1.1 Convention d'utilisation**

Les éléments relatifs à la convention d'utilisation sont intégrés au présent rapport.

### **1.2 Base de projet**

*Néant.*

### **1.3 Résumé et recommandations**

Dans le cadre de la création de l'application du PAD 42 et la création de la nouvelle gare de Bulle, la Ville nous a mandaté afin d'établir le projet de mise à l'enquête du réaménagement de l'ensemble du secteur qui deviendra un nouveau pôle multimodal, intégrant une nouvelle gare routière et privilégiant la mobilité douce et les espaces piétonniers.

Il s'agit également d'intégrer la coordination des projets connexes de l'Esplanade, en cours de construction et de la nouvelle gare.

## 1.4 Introduction

### 1.4.1 Organisation et structure du projet

#### Généralités

Mandants	<b>Commune de Bulle</b> Représentants : M Cédric Jungo, Mme Anne Grandin, M. Benoit Yogo Rue de la Pereire 3 1635 La Tour de Trême  <b>Transports Publics Fribourgeois</b> <b>TPF IMMO SA</b> représenté par M. Florian Poletto <b>TPF INFRA</b> représenté par M. Jean Slavick <b>TPF TRAFIC</b> représenté par M. Hans-Jürg Spirgi Case postale 1536 1701 Fribourg  <b>Castella Frères SA</b> Représenté par M. Piller
BAMO	<b>RWB Neuchâtel SA</b> M. Pierre-Alain Rüchti Route des Gouttes-d'Or 40 2000 Neuchâtel
Ingénieur Civil	<b>Team PP-AIC</b> M. Massimo Pagani Avenue Tissot 2 bis 1006 Lausanne
Ingénieur trafic	<b>Team+</b> M. Christian Jaeger rue de Gruyères 53 1630 Bulle
Architecte paysagiste	<b>ADR</b> M. Julien Descombes Rue du Beulet 4 1023 Genève

## Localisation du projet



Figure 1\_ Extrait portail cartographique de l'Etat de Fribourg

## Limites du projet

Localisé au cœur de Bulle, à une altitude moyenne de 771.00 m, le projet est délimité par les axes situés entre le carrefour Château-d'En-Bas / route de la Pâla / chemin des Crêts au nord, puis la rue de la Lécheretta et la rue Nicolas Glasson à l'est, ainsi que le tronçon de l'avenue de la Gare jusqu'à la rue de la Sionge.



Figure 2\_ Repérage des zones



Zone 1 - Route de la Pâla	Zone 10a - Rue Albert-Rieter - Trottoir Sud-Ouest
Zone 2 - Giratoire de la Pâla	Zone 10b - Rue Albert-Rieter - Trottoir Sud-Est
Zone 3 - Gare routière - Bus	Zone 11 – Interface bus urbains Mobul
Zone 4 - Gare routière - Vélo	Zone 12 - Chemin des Crêts - Ouest
Zone 5 - Gare routière - Trottoir Crêts	Zone 13 - Rue Albert-Rieter
Zone 6 - Gare routière - Taxi, dépose-minute et Mobility	Zone 14 - Avenue de la Gare - Place
Zone 7 - Gare routière - Espace végétalisé	Zone 15 - Avenue de la Gare
Zone 8 - Place de la Gare	Zone 16 - Voie verte et vélostation
Zone 9 - Place de la Gare - Ilot central	Zone 17 - Rue de la Lécheretta, Chemin des Crêts Est, Avenue de la Gare et Rue Nicolas-Glasson

## Structure du projet

Le projet est divisé en deux parties principales. À savoir les aménagements extérieurs et les canalisations.

Les aménagements extérieurs comprennent une situation générale des aménagements urbains (mobilier, plantations, matérialités), des emprises et de la signalisation et marquage.

Le projet de canalisation tient compte des réseaux d'assainissement et eau potable, CAD, multiservices existants et projetés.

### 1.4.2 Historique

Pour aboutir à ce présent rapport, de nombreuses études ont été menées en amont. Ces études concernent essentiellement la mobilité : l'accessibilité en transports publics, l'offre en cases de stationnement, la mobilité douce. À ceci s'ajoute également la mise en conformité du réseau d'assainissement.

### 1.4.3 Justification et objectif(s) du projet

Le réaménagement des espaces publics de la gare de Bulle s'inscrit dans le cadre du renouvellement et du déplacement des infrastructures ferroviaires de Bulle.

Ce projet devra définir le futur visage des espaces publics situés dans le secteur d'influence des développements immobiliers et infrastructurels prévus dans le Plan d'Aménagement de Détail PAD 42 « Bulle-Gare ».

### 1.4.4 Données de base et contraintes

Documents servant de base pour l'élaboration du projet de mise à l'enquête :

- PAD établi par team+
- Note justificative de mobilité établie par team+
- PED établi par CSD
- Cahier des charges de la Ville de Bulle
- Avant-Projet d'espaces publics établi par ADR
- Hypothèses définies en collaboration avec les différents intervenants à ce stade du projet, y compris les projets connexes.
- Normes VSS



## **Contraintes liées aux projets connexes**

En parallèle de l'étude du réaménagement du secteur gare, ont lieu plusieurs projets.

### Le bâtiment de l'Esplanade

Ce bâtiment est actuellement en cours de construction.

Les niveaux d'exécution ont déterminé les niveaux de projet des rues de la Lécheretta, Albert Rieter et de l'avenue de la Gare.

Les chambres EU et EC attenantes déterminent également les niveaux du projet d'assainissement communal. De plus, la partie du trottoir côté Lécheretta deviendra propriété de la Ville de Bulle à la fin de la construction du bâtiment, et sera donc partie intégrante du projet de réaménagement de cette rue.

### La nouvelle gare

Les terrassements devraient débuter en Octobre 2019.

Ce projet fait l'objet d'une coordination constante avec le Consortium en charge, pour plusieurs raisons :

- Place de la gare sur la dalle du parking côté Ouest
- Mitoyenneté avec le parking de L'Esplanade côté Est, sous le prolongement de l'Avenue de la gare.
- Coordination des escaliers de l'avenue de la gare
- Sortie de parking côté Ouest sur la Route de la Pâla
- Sortie de parking au Nord sur le Chemin des Crêts
- Sortie des véhicules de livraison sur A. Rieter
- Evacuation des eaux de ruissellement de la place de la gare.

### Le passage inférieur

Il se connecte directement au Sud de la place de la gare. L'évacuation des eaux devra faire l'objet d'une coordination.

### La vélostation

Se situe dans le prolongement du trottoir de la gare routière. L'évacuation des eaux devra faire l'objet d'une coordination.

## **Contraintes géologiques et géotechniques**

*Informations extraites du portail cartographique du Canton de Fribourg.*

L'ensemble du projet fait partie de la zone centre et est soumis au PAD 42 actuellement en vigueur.

La carte de protection des eaux du projet se divise en deux catégories de part et d'autre d'une diagonale partant du carrefour Crêts / Sionge jusqu'à l'angle Sud-Est du futur bâtiment de la nouvelle gare. La moitié Ouest est en zone Au et la moitié Est en zone üB.

La totalité du projet présente un sol de fondation de classe C en dehors de la partie Sud de la Lécheretta et du tronçon Est Albert Rieter entre Lécheretta et Sionge, en classe D.

La zone d'étude du projet ne présente pas de dangers particuliers.



#### **1.4.5 Mesures d'accompagnement**

*Néant.*

## 2. Caractéristiques du projet routier

### 2.1 Dérogations admises

Pour la définition des largeurs de chaussée seront utilisées les SN 640 200 à 202 version 1992 (la version 2013 étant retiré par la VSS).

Conformément aux souhaits du Maître d'Ouvrage en matière de marquage tactilo-visuel adapté aux PMR, le projet ne répond que partiellement aux VSS 640 075, 640 303 et 640 075.

### 2.2 Type de route

Axe secondaire

ARC (Routes principales non subventionnées et autres routes)

### 2.3 Trafic

*Selon étude de mobilité établie par team+.*

Secteur	Date de référence	TJM [véhicules/ jour]	Part poids lourds [%]	Augmentation prévue [%/ année]
1 – Pâla	2012	9000	0.6	4.53
2 - Giratoire	2012	20600	5	3.57
12-17 - Crêts	2012	3300	0.7	3.06
17 - Lécheretta	2012	7000	6	1.89
17 - N. Glasson	2012	4600	6	1.24

Augmentations prévisionnelles jusqu'en 2030, y compris PAD plateau de la gare.

### 2.4 Vitesse et autorisations

Secteur	Vitesse actuelle	Vitesse projet	Autorisations
1-2-12-17 Crêts	50	50	Tous véhicules
17-Lécheretta	50	30	Tous véhicules
17-N. Glasson	50	30	Tous véhicules
11-13 A. Rieter	30	30	Bus, riverains, livraison
17 – A. Rieter	30	20	Livraisons
15 – Gare	20	20	Stationnement
17 - Gare	30	30	Tous véhicules

### 2.5 Contraintes aux gabarits

Catégorie	Contraintes
Convois exceptionnels	<i>Néant.</i>
Déneigement et entretien	Largeur min. nécessaires : Sur trottoirs : 1.70m Sur chaussées : 3.50 m (admis. 3.20m)

Catégorie	Contraintes
Véhicules d'intervention	Places de stationnement validées en coordination avec les projets connexes Gare et Esplanade et le Commandant du Centre renfort de la Gruyère. Poids déterminant pour la superstructure : 20 to. Dimensions des places : 6.00 x 11.00 m
Convois agricoles	<i>Néant</i>
Convois militaires	<i>Néant</i>

## 2.6 Durée de service prévue

Elément	Durée de service prévue
Couche de roulement et les équipements	20 ans
Dispositifs de retenue	40 ans
Couches de base et liaison	50 ans
Couche de fondation	80 ans
Canalisations	80 ans

## 2.7 Chaussée

Elément	Contraintes
Largeur minimale	Zones 30 km/h : 4.50 m Zones 50 km/h : 4.80 m
Contraintes de croisement	Zones 30 km/h : 2 bus Zones 50 km/h : 2 bus
Surlargeurs en courbe	Cas de croisement Zones 30 : 2 bus

## 2.8 Accotements

Selon instruction 597f « Profils géométriques types pour projets routiers »

## 2.9 Talus

Selon instruction 597f « Profils géométriques types pour projets routiers »

## 2.10 Bordures

Localisation	Hauteur [cm]	Type	Matériel
Trottoir, coté route	12	12/15 x 25	Granit
Trottoir, bord extérieur	0	Pavé 11/13	Granit
Trottoir abaissé (accès)	3 ou 4	Pavé 11/13 droit ou biais	Granit
Quai arrêt de bus	16	12/15 x 35	Granit
Bande cyclable rehaussée	6	Etat de Vaud 12/20 x 24	Granit
Ilots	12	12/15 x 25	Granit



## 2.11 Dimensionnement des superstructures

*D'après les informations fournies dans le rapport mobilité établi par team+ et le rapport technique établi par CSD lors de l'avant-projet.*

- Un sol de type S2 sera considéré pour l'ensemble du projet.  
Des essais de plaques seront effectués pour confirmer cette hypothèse.
- Facteur d'équivalence  $k_i$  : 1.4
- Type de chaussée : T1
- Degré de gélivité : G3
- Les trottoirs accueillant des cases de stationnement seront revêtus de la même manière que la chaussée courante.

### 2.11.1 Zone 1

#### a) Hypothèses de base :

- TJM 2012 : 9'000
- % PL : 0.60%
- Taux d'augmentation PL, r : 11%
- Classe de trafic : T3
- Classe de sollicitations : Sévère

#### b) Composition de la chaussée

- Coffre de fondation :  
Grave 0/45, ép. 450 mm
- Planie 0-22 , ép. mini 50 mm
- Couche de base :  
AC T 22 S, ép. 90 mm
- Grille d'armature de revêtement bitumineux  
Entre les couches de base et de liaison, pose d'une grille type SYTEC Gridseal Patch, largeur 1.0 m, mis en place longitudinalement entre les deux étapes de travail et transversalement entre chaque sous-étape.
- Couche de roulement :  
AC 11 S, ép. 40 mm  
Opération différée après une attente de trois mois minimums.

#### c) Composition du trottoir et bande cyclable

- Coffre de fondation :  
Grave 0/45, ép. 300 mm
- Planie 0-22 , ép. mini 50 mm
- Couche de base :  
AC T 16 N, ép. 50 mm
- Couche de roulement :  
AC 8 N, ép. 25 mm

## 2.11.2 Zone 2

### a) Hypothèses de base :

- TJM 2012 : 20'600
- % PL : 5.00%
- Taux d'augmentation PL, r : 9.00%
- Classe de trafic : T5
- Classe de sollicitations : Sévère

### b) Composition de la chaussée

- Coffre de fondation :  
Grave 0/45, ép. 450 mm
- Planie 0-22 , ép. mini 50 mm
- Couche de base :  
AC EME 22 C2, ép. 100 mm
- Couche de liaison :  
AC EME 22 C1, ép. 100 mm
- Grille d'armature de revêtement bitumineux  
Entre les couches de base et de liaison, pose d'une grille type SYTEC Gridseal Patch, largeur 1.0 m, mis en place longitudinalement entre les deux étapes de travail et transversalement entre chaque sous-étape.
- Couche de roulement :  
AC MR 8 S, ép. 30 mm  
Opération différée après une attente de trois mois minimums.



### 2.11.3 Zones 3 et 6

#### a) Hypothèses de base :

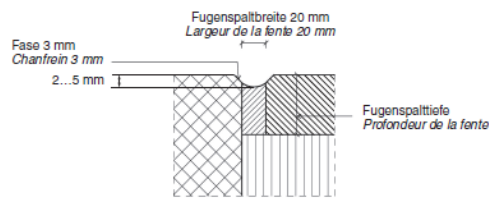
- Aucune information de comptage
- Prise en compte du trafic des bus
- Type chaussée 12 pour les arrêts de bus
- Classe de trafic : T6
- Classe de sollicitations : Sévère

#### b) Plateforme zones 3 et 6

- Coffre de fondation :  
Grave 0/45, ép. 450 mm
- Planie 0-22 , ép. mini 50 mm
- Couche de base :  
AC EME 22 C2, ép. 100 mm
- Couche de liaison :  
AC EME 22 C1, ép. 100 mm
- Grille d'armature de revêtement bitumineux  
Entre les couches de base et de liaison, pose d'une grille type SYTEC Gridseal Patch, largeur 1.0 m, mis en place longitudinalement entre les deux étapes de travail et transversalement entre chaque sous-étape.
- Couche de roulement :  
AC MR 8 S, ép. 30 mm  
Opération différée après une attente de trois mois minimums.

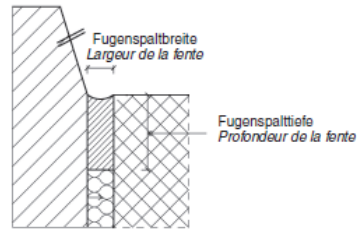
#### c) Composition zone d'arrêts des bus

- Coffre de fondation :  
Grave 0/45, ép. 450 mm
- Planie 0-22 , ép. mini 50 mm
- Couche de base :  
AC T 22 S, ép. 80 mm
- Grille d'armature de revêtement bitumineux  
Entre les couches de base et de liaison, pose d'une grille type SYTEC Gridseal Patch, largeur 1.0 m, mis en place longitudinalement entre les deux étapes de travail et transversalement entre chaque sous-étape.
- Couche de roulement :  
Dalle béton selon VSS 640461a  
Béton C30/37, non armé, ép. 24 mm  
Joints de raccordement contre les couches d'enrobé  
Joints de raccordement contre bordures  
Interdiction de circuler pendant 10 jours.



- Couche de surface en béton
- Produit de scellement de joint
- Couche de roulement en enrobé bitumineux
- Couche de liaison en enrobé bitumineux ou couche de base en enrobé bitumineux

**Fig. 4**  
Joint de raccordement contre des couches d'enrobé



- Couche de surface en béton
- Bordure ou ouvrage
- Produit de scellement de joint
- Produit d'obturation de joint

**Fig. 5**  
Joint de raccordement contre ouvrage (bordure)

#### d) Quais

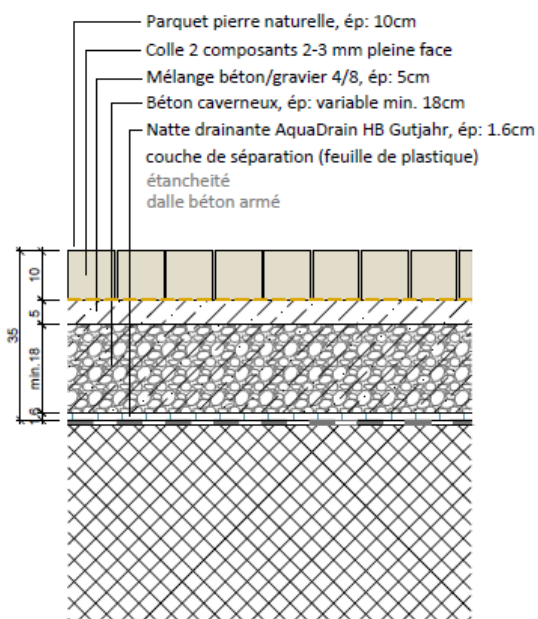
- Coffre de fondation :  
Grave 0/45, ép. 300 mm
- Planie 0-22 , ép. mini 50 mm
- Couche de base :  
AC T 16 N, ép. 50 mm
- Couche de roulement :  
AC 8 N, ép. 25 mm

## 2.11.4 Zone 8

### a) Complexe parquet pierre :

- classe de circulation T1  
carrossable jusqu'à 25to, faible fréquence
- pierre naturelle type maggia wild  
face visible flammée  
format: largeur 95 mm, hauteur 10 mm  
longueur 40 – 130 mm
- pose frais sur frais sur un béton gravier  
type de ciment: Trass-Compound TCE pour béton caverneux
- application de 2-3 mm pleine surface d'une émulsion d'adhérence  
colle à deux composants
- joint 5mm (4-8mm) Acosim Trass 250 + RS SAN
- feuille plastique comme couche de séparation  
pas de couches en matières recyclées ou poreuses sous AquaDrain HB
- surface dalle béton armé parallèle à la surface du parquet pour pose sur dalle

superstructure du revêtement en pierre naturelle  
sur dalle



coupe parquet en pierre naturelle, sur dalle 1:10

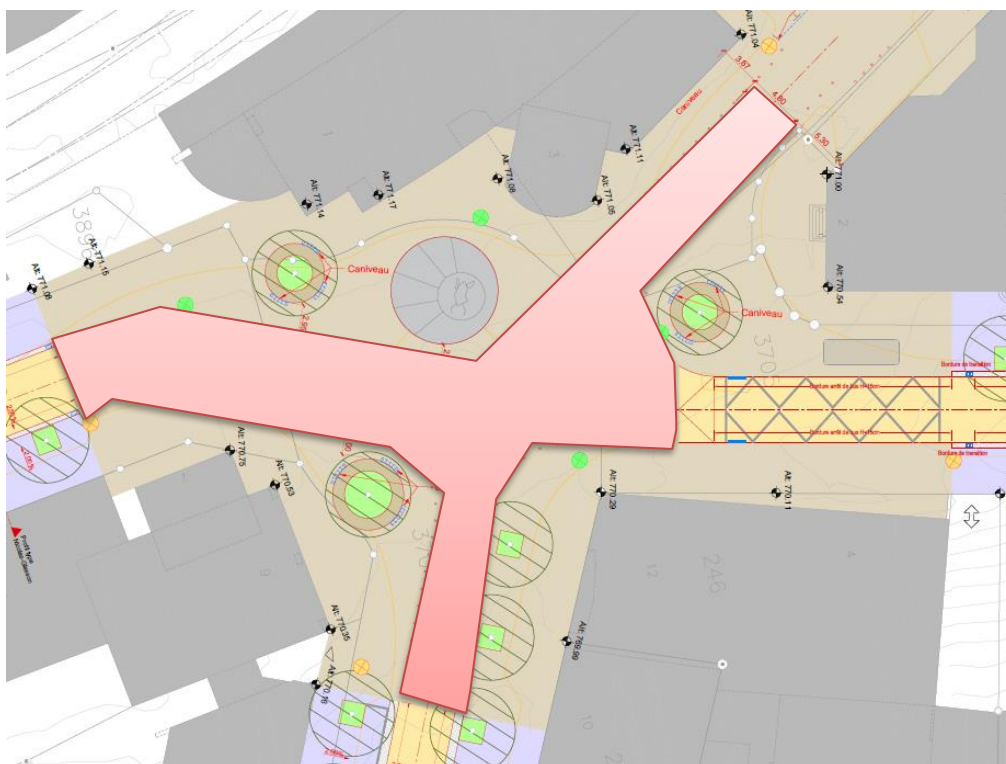
## 2.11.5 Zones 10a-10b-14-15

### a) Hypothèses de base pour le carrefour

- TJM 2012 sur Lécheretta : 7'000
- % PL : 6.00%
- Taux d'augmentation PL, r : 2.00%
- Classe de trafic : T4
- Classe de sollicitations : Sévère

### b) Composition du carrefour

- Coffre de fondation :  
Grave 0/45, ép. 450 mm
- Planie 0-22 , ép. mini 50 mm
- Couche de base :  
AC T 22 S, ép. 80 mm
- Couche de liaison :  
AC T 16 S, ép. 50 mm
- Grille d'armature de revêtement bitumineux  
Entre les couches de base et de liaison, pose d'une grille type SYTEC Gridseal Patch, largeur 1.0 m, mis en place longitudinalement entre les deux étapes de travail et transversalement entre chaque sous-étape.
- Couche de roulement :  
Asphalte poncée type Bituterrazzo, ép. 40 mm  
Surfaçage en gravillons

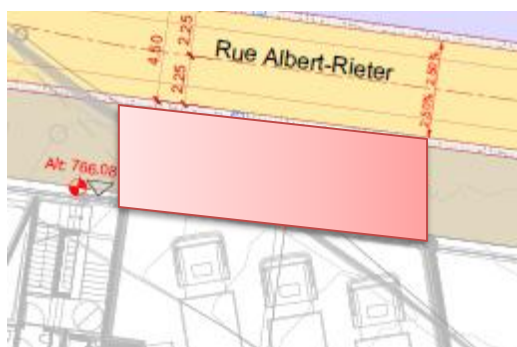


### c) Composition des trottoirs

- Coffre de fondation :  
Grave 0/45, ép. de 70 à 300 mm (variable sur dalle parking)
- Planie 0-22 , ép. mini 50 mm
- Couche de base :  
AC T 16 N, ép. 50 mm
- Couche de roulement  
Asphalte poncée type Bituterrazzo, ép. 40 mm

### d) Détail Bituterrazzo

- Granulat:  
Gravier clair
- Complexe:  
Asphalte poncée, épaisseur 40 mm  
Papier huilé  
Béton maigre ou enrobé bitumineux épaisseur variable sur dalle  
Natte drainante  
Etanchéité du parking
- Finition:  
Ponçage  
Traitement bouche pore  
Vitrification
- Glissance:  
La surface répond aux normes de glissance GS3
- À la sortie de la zone de livraison de la gare et sur les cases de stationnement de la zone 15, il est préconisé d'utiliser un surfacage en gravillons. (~70.00 m<sup>2</sup>)



## 2.11.6 Zones 11 et 13

### a) Hypothèses de base :

- Aucune information de comptage
- Prise en compte du trafic des bus et rotation camions de livraison
- Classe de trafic : T6
- Classe de sollicitations : Sévère

### b) Composition de la chaussée

- Coffre de fondation :  
Grave 0/45, ép. de 70 à 450 mm (variable sur dalle parking)
- Planie 0-22 , ép. mini 50 mm
- Couche de base :  
AC EME 22 C2, ép. 100 mm
- Couche de liaison :  
AC EME 22 C1, ép. 100 mm
- Grille d'armature de revêtement bitumineux  
Entre les couches de base et de liaison, pose d'une grille type SYTEC Gridseal Patch, largeur 1.0 m, mis en place longitudinalement entre les deux étapes de travail et transversalement entre chaque sous-étape.
- Couche de roulement :  
AC MR 8 S, ép. 30 mm  
Opération différée après une attente de trois mois minimums.

### c) Composition arrêts de bus

- Coffre de fondation :  
Grave 0/45, ép. de 70 à 450 mm (variable sur dalle parking)
- Planie 0-22 , ép. mini 50 mm
- Couche de base :  
AC EME 22 C2, ép. 100 mm
- Couche de liaison :  
AC EME 22 C1, ép. 100 mm
- Grille d'armature de revêtement bitumineux  
Entre les couches de base et de liaison, pose d'une grille type SYTEC Gridseal Patch, largeur 1.0 m, mis en place longitudinalement entre les deux étapes de travail et transversalement entre chaque sous-étape.
- Couche de roulement :  
AC MR 8 S, ép. 30 mm  
Opération différée après une attente de trois mois minimums.

### d) Composition des quais et trottoir Nord

- Coffre de fondation :  
Grave 0/45, ép. de 70 à 300 mm (variable sur dalle parking)



- Planie 0-22 , ép. mini 50 mm
- Couche de base :  
AC T 16 N, ép. 50 mm
- Couche de roulement :  
AC 8 N, ép. 25 mm



## 2.11.7 Zones 5-12-17 – Crêts

### a) Hypothèses de base :

- TJM 2012 : 3'300
- % PL : 0.70%
- Taux d'augmentation PL, r : 26.00%
- Classe de trafic : T4
- Classe de sollicitations : Sévère

### b) Composition de la chaussée, trottoir Sud et zones 5

- Coffre de fondation :  
Grave 0/45, ép. 450 mm
- Planie 0-22 , ép. mini 50 mm
- Couche de base :  
AC T 22 S, ép. 80 mm
- Couche de liaison :  
AC T 16 S, ép. 60 mm
- Grille d'armature de revêtement bitumineux  
Entre les couches de base et de liaison, pose d'une grille type SYTEC Gridseal Patch, largeur 1.0 m, mis en place longitudinalement entre les deux étapes de travail et transversalement entre chaque sous-étape.
- Couche de roulement :  
AC 8 S, ép. 30 mm  
Opération différée après une attente de trois mois minimums.

### c) Composition du trottoir Nord

- Coffre de fondation :  
Grave 0/45, ép. 300 mm
- Planie 0-22 , ép. mini 50 mm
- Couche de base :  
AC T 16 N, ép. 50 mm
- Couche de roulement :  
AC 8 N, ép. 25 mm

## 2.11.8 Zone 17 – Lécheretta

### a) Hypothèses de base :

- TJM 2012 : 7'000
- % PL : 6.00%
- Taux d'augmentation PL, r : 2.00%
- Classe de trafic : T4
- Classe de sollicitations : Sévère

### b) Composition de la chaussée et trottoirs

- Coffre de fondation :  
Grave 0/45, ép. 450 mm
- Planie 0-22 , ép. mini 50 mm
- Couche de base :  
AC T 22 S, ép. 80 mm
- Couche de liaison :  
AC T 16 S, ép. 60 mm
- Grille d'armature de revêtement bitumineux  
Entre les couches de base et de liaison, pose d'une grille type SYTEC Gridseal Patch, largeur 1.0 m, mis en place longitudinalement entre les deux étapes de travail et transversalement entre chaque sous-étape.
- Couche de roulement :  
AC 8 S, ép. 30 mm  
Opération différée après une attente de trois mois minimums.

### c) Composition arrêts de bus

- Coffre de fondation :  
Grave 0/45, ép. 450 mm
- Planie 0-22 , ép. mini 50 mm
- Couche de base :  
AC EME 22 C2, ép. 100 mm
- Couche de liaison :  
AC EME 22 C1, ép. 100 mm
- Grille d'armature de revêtement bitumineux  
Entre les couches de base et de liaison, pose d'une grille type SYTEC Gridseal Patch, largeur 1.0 m, mis en place longitudinalement entre les deux étapes de travail et transversalement entre chaque sous-étape.
- Couche de roulement :  
AC MR 8 S, ép. 30 mm  
Opération différée après une attente de trois mois minimums.

## 2.11.9 Zone 17 – Nicolas Glasson et Moulin

### a) Hypothèses de base :

- TJM 2012 : 4'600
- % PL : 6.00%
- Taux d'augmentation PL, r : 2.00%
- Classe de trafic : T3
- Classe de sollicitations : Sévère

### b) Composition de la chaussée

- Coffre de fondation :  
Grave 0/45, ép. 450 mm
- Planie 0-22 , ép. mini 50 mm
- Couche de base :  
AC T 22 S, ép. 90 mm
- Grille d'armature de revêtement bitumineux  
Entre les couches de base et de liaison, pose d'une grille type SYTEC Gridseal Patch, largeur 1.0 m, mis en place longitudinalement entre les deux étapes de travail et transversalement entre chaque sous-étape.
- Couche de roulement :  
AC 11 S, ép. 40 mm  
Opération différée après une attente de trois mois minimums.

### c) Composition des trottoirs

- Coffre de fondation :  
Grave 0/45, ép. 300 mm
- Planie 0-22 , ép. mini 50 mm
- Couche de base :  
AC T 16 N, ép. 50 mm
- Couche de roulement :  
AC 8 N, ép. 25 mm



## 2.11.10 Zone 17 – Ruelle Lion d'Or

### a) Hypothèses de base :

- Pas d'informations de comptage
- Ruelle recevant des camions de livraison 18 to, plusieurs fois par semaine sur les 25,00 m depuis Lécheretta.
- Classe de trafic : Estimée T2, T3 considérée
- Classe de sollicitations : Sévère

### b) Composition de la chaussée

- Coffre de fondation :  
Grave 0/45, ép. 450 mm
- Planie 0-22 , ép. mini 50 mm
- Couche de base :  
AC T 22 S, ép. 90 mm
- Grille d'armature de revêtement bitumineux  
Entre les couches de base et de liaison, pose d'une grille type SYTEC Gridseal Patch, largeur 1.0 m, mis en place longitudinalement entre les deux étapes de travail et transversalement entre chaque sous-étape.
- Couche de roulement :  
AC 11 S, ép. 40 mm  
Opération différée après une attente de trois mois minimums.



## 2.11.11 Zone 17-Avenue de la gare

### a) Hypothèses de base :

- Pas d'informations de comptage
- Dessert le centre-ville : camions de livraison
- Classe de trafic : Estimée T2, T3 considérée
- Classe de sollicitations : Sévère

### b) Composition de la chaussée

- Coffre de fondation :  
Grave 0/45, ép. 450 mm
- Planie 0-22 , ép. mini 50 mm
- Couche de base :  
AC T 22 S, ép. 90 mm
- Grille d'armature de revêtement bitumineux  
Entre les couches de base et de liaison, pose d'une grille type SYTEC Gridseal Patch, largeur 1.0 m, mis en place longitudinalement entre les deux étapes de travail et transversalement entre chaque sous-étape.
- Couche de roulement :  
AC 11 S, ép. 40 mm  
Opération différée après une attente de trois mois minimums.

## 2.11.12      Zones 4-7-16

### **a) Hypothèses de base :**

- Zones exclusivement réservées à la mobilité douce
- Pas d'accès véhicules hormis entretien

### **b) Composition des trottoirs**

- Coffre de fondation :  
Grave 0/45, ép. 300 mm
- Planie 0-22 , ép. mini 50 mm
- Couche de base :  
AC T 16 N, ép. 50 mm
- Couche de roulement :  
AC 8 N, ép. 25 mm

### 3. Constructions routières

#### 3.1 Secteur Gare routière – Zones 1-2-3-4-5-6-7-12

##### 3.1.1 Situation



Situé au Nord-Ouest du projet, ce secteur est actuellement constitué de terrains appartenant principalement aux TPF en dehors de la parcelle 3151, propriété de la Ville de Bulle. (cf. : plan 19.018-202)

Les zones 1-2-12 sont des ensembles routiers.

Les zones 4-5 et 7 sont des trottoirs intégrant dans cet ordre : une vélostation, des cases de stationnement moto et taxis ainsi que des places de jeux.

La zone 6 est uniquement réservée au stationnement Mobility au sud et dépose-minute au nord.

Et la zone 3 constitue la nouvelle gare routière. En dérogation à la norme SN 640 242, un trottoir traversant sera aménagé à la sortie de la gare.

Les zones 1 et 2 feront l'objet d'une réfection à l'identique en matière de type de bordures après mise en place des canalisations.

La délimitation entre la chaussée et le trottoir de la zone 12 sera réalisée en bandes de caniveaux de 3 pavés.

Pour l'ensemble des zones traitées, les distances de visibilité ont été respectées.



### 3.1.2 Aménagements piétonniers

Trottoirs : depuis le nez de la bordure côté chaussée au nez du pavé arrière, largeur variable, mais au minimum de 1.65 m

Localisation	Largeur	Délimitation chaussée	Arrière trottoir
Zone 1 – Ouest	moy. 2.26 m	Bordure braise H=6	Pavés
Zone 1 – Est	Var.	Pavés	Bordure braise H=6
Zone 12 - Nord	Var.	Caniveau 3 pavés	Pavés
Zone 12 - Sud	Var.	Caniveau 3 pavés	Bordure H=3
Zone 3 – Quais de bus	3.00 m	Bordure H=16	Bordure H=16
Zone 3 – Sud	Var.	Bordure braise H=6	-
Zone 3 - Est	Var.	Bordure basse H=3	-

Passages pour piétons ou/et aides à la traversée :

Zone 1 : mixte, avec îlot

Zone 3 : mixte, sans îlot (entrée gare routière)

Zone 3 : trottoir traversant (sortie gare routière)

*Non recommandé : cf. VSS SN 640242 §15.2.3, réponse au souhait du MO*

*Par mesure de sécurité et pour le confort des transports publics, il serait préférable d'envisager une signalisation lumineuse ou un marquage au sol.*

Zone 12 : simple, avec îlot (sortie zone 2)

: simple, sans îlot (jonction vers zone 5)

: simple, sans îlot (jonction zone 17)

### 3.1.3 Aménagements cyclables

Zone 1 :

- Bande cyclable unidirectionnelle :

Sur l'emprise du projet prévu

Le long du trottoir, à gauche de la chaussée en montant vers le giratoire (zone 2)

Largeur 1.50 m non rehaussée

- Piste cyclable unidirectionnelle :

Sur l'emprise du projet prévu

Le long du bord droit de la chaussée en montant vers le giratoire (zone 2)

Type cycles seuls

Largeur 2.50 m rehaussée

Séparation de la chaussée par une bordure braise h=6 cm

Le passage piéton entre les zones 1 et 2 est aménagé en conséquence.

Zones 3 et 4 :

Les cyclistes sont autorisés à rejoindre la vélostation par la chaussée dans le sens de circulation des bus et par le trottoir pour la sortie.

Le trottoir sur zone 4 est élargi en conséquence.

### 3.1.4 Transports publics

#### Zone 3

La gare routière sera dotée de 8 quais de longueur variable de 18,00 m à 25,00 m.

Les 2 quais les plus au Sud seront une partie intégrante du trottoir (zone 4). Les 6 autres seront en îlots.

Des rampes seront aménagées en tête de quai pour permettre l'accès au PMR.

Les quais seront protégés par des marquises qui font l'objet d'un mandat d'étude parallèle.

Les bus seront de type articulé et d'une longueur de 18,00 m

L'entrée et la sortie de la gare seront partagées avec les vélos, Mobility et dépose-minute. La circulation se fera à sens unique sur la plateforme. Les bus auront la priorité sur ces véhicules.

### 3.1.5 Profil en long

Les profils existants de la route de la Pâla et du chemin des Crêts sont conservés.

### 3.1.6 Profil type

#### Zone 1 :

- D'Ouest en Est

Zone 1	Trottoir (moy.)	Bande cyclable	Voie 1	Surlargeur Stockage	Voie 2	Piste cyclable
Partie Sud						
Largeur [m]	2.25	1.50	2.56	-	3.03	2.50
Dévers [%]	2	2.5	2.5	-	2	-2
Partie Nord – Surlargeur de stockage pour accès parking						
Largeur [m]	2.25	1.50	2.96	2.91	3.19	2.50
Dévers [%]	2	3	3	2	2	-2

- Aménagements latéraux

Côté Ouest :

L'élargissement du trottoir implique de reprendre le talus existant.

Un mur de soutènement est à créer depuis l'aile Nord du muret du parking existant. Les dimensions moyennes sont de 0.25 m de large pour 2.50 m de haut, sur une semelle filante excentrée de 0.30 m d'épaisseur pour 1.45 m de large.

Côté Est :

Le talus est conservé, la pente sera adaptée au projet de la gare routière.

#### Zone 12 :

- Du Nord au Sud – délimitation longitudinale à la hauteur du 3<sup>e</sup> passage piéton

Zone 12	Trottoir (moy.)	Voie 1	Voie 2	Trottoir
Largeur [m]	2.85	7.25 à 2.80	6.25 à 2.80	Variable
Dévers [%]	2	-2.50	2.50	-2

- Aménagements latéraux

Côté Nord :

Le trottoir sera refait dans la limite de propriété du projet.



Côté Sud :

Zone 5 :

- Largeur trottoir entre îlots verts et cases de stationnement : 2.30 m
- Largeur trottoir entre places motos et taxis : 3.90 m
- Largeur trottoir traversant sortie zone 3 : 3.50 m



### 3.1.7 Carrefours

#### Zone 2

- Fonctionnement : Carrefour giratoire compact au sens de la norme SN 640 263 ( $26.00 < D_{ext.} = 32.00 < 40.00$  m )
- Géométrie :  $D_{ext.} : 32.00$  m –  $D_{îlot} : 18.00$  m
- Largeurs des voies : 7.00 m, voies d'entrée et sortie : 7.70 m
- Distances de visibilité : respectées et non modifiées

### 3.1.8 Accès

Zone 1 : Adaptation de la sortie du parking enterré  
: Vérification de l'accès au parking souterrain

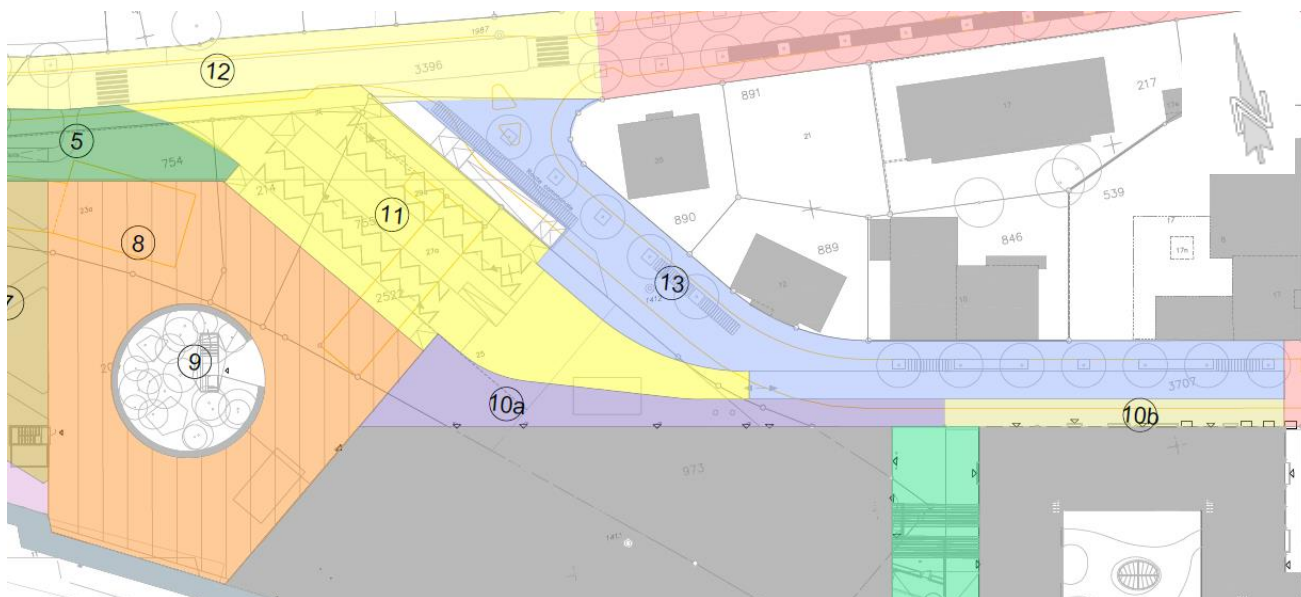
Zone 2 : Non concernée

Zone 12 : Tous les accès existants ont été contrôlés par un géomètre. Le niveau des entrées a été déterminant pour les profils transversaux de la route.

Les distances de visibilité ont été contrôlées par nos soins, et le projet de plantation a été adapté en conséquence.

## 3.2 Place de la gare - Zones 8-9-10a-10b-11-13

### 3.2.1 Situation



C'est la partie centrale du projet. Directement en sortie de la nouvelle gare, la place devra être identifiable non seulement par sa forme, mais également par sa matérialité.

C'est un pentagone qui desservira au Sud-Est, la nouvelle gare et la Rue Albert Rieter, au Sud, un nouveau passage inférieur, à l'Ouest et au Nord-Est, les gares routières et au Nord les cases de stationnement de la zone 5. Son centre sera réhaussé d'un élément circulaire arborisé, duquel sortira également une cage d'escaliers de secours de la gare.

L'ensemble de ce secteur est constitué de parcelles appartenant à TPF IMMO.

Les zones 8 et 9 forment la Place de la Gare.

La zone 11 est une interface MOBUL. En dérogation à la norme SN 640 242, un trottoir traversant sera aménagé à la sortie de cette interface.

Les zones 10a et 10b sont des trottoirs.

Et la zone 13 sur sa partie Nord sera entièrement piétonne, et accessible aux véhicules de transport urbain, de livraison et des riverains dans le prolongement de la chaussée Albert Rieter.

Une sortie du parking de la gare s'intégrera entre les zones 11 et 13.

Des arbres seront plantés le long de la zone 13 et 4 molochs seront mis en place. Des supports à vélos seront installés entre les arbres.

La délimitation entre la chaussée et le trottoir depuis la fin des quais de la zone 11, jusqu'à la fin de la zone 13 sera réalisée en bandes de caniveaux de 3 pavés.

Pour l'ensemble des zones traitées, les distances de visibilité ont été respectées.

### 3.2.2 Aménagements piétonniers

Trottoirs : depuis le nez de la bordure côté chaussée au nez du pavé arrière, largeur variable, mais au minimum de 1.65 m

Localisation	Largeur [m]	Délimitation chaussée	Arrière trottoir
Zone 11 – Ouest	3.75	Bordure H=16	-
Zone 11 - Est	3.50	Bordure H=16	Mur sortie parking
Zone 11 – Quais	5.00	Bordure H=16	Bordure H=16
Zone 10a	19.80 à 4.50	Caniveau 3 pavés	-
Zone 10b	4.50	Caniveau 3 pavés	-
Zone 13 – Nord	17.30	Caniveau 3 pavés	-
Zone 13 – Albert Rieter	5.00	Caniveau 3 pavés	-

Passages pour piétons ou/et aides à la traversée :

Zone 13 : trottoir traversant (sortie gare routière)

*Non recommandé : cf. VSS SN 640242 §15.2.3, réponse au souhait du MO*

*Par mesure de sécurité et pour le confort des transports publics, il serait préférable d'envisager une signalisation lumineuse ou un marquage au sol.*

### 3.2.3 Aménagements cyclables

Les cyclistes sont autorisés à utiliser l'ensemble du secteur.

### 3.2.4 Transports publics

Zone 11

L'interface MOBUL sera dotée de 4 quais doubles de longueur moyenne de 40,00 m.

Les 2 quais aux extrémités seront une partie intégrante du trottoir (zones 8 et 13). Les 2 quais centraux ne formeront qu'un demi-îlot raccordé au Nord au trottoir traversant.

Les quais pourront accueillir des bus de 18,00 m.

Les bus pourront entrer et sortir indépendamment par le chemin des Crêts ou la rue Albert Rieter.

La circulation se fera de manière alternée sur Albert Rieter.

### 3.2.5 Profil en long

L'ensemble du secteur sera reprofilé pour se raccorder à la nouvelle gare.

### 3.2.6 Profil type

Zone 11 :

- D'Ouest en Est

Zone 11	Quai	Chaussée	Quai central	Chaussée	Quai
Largeur [m]	3.75	7.00	5	7.00	3.51
Dévers [%]	2	3	2	3	-2

- Aménagements latéraux

Côté Ouest :

la jonction avec la zone 8 sera réalisée grâce à une cornière métallique noyée dans l'épaisseur du revêtement.



Côté Est :

Le revêtement du quai s'arrêtera contre le mur de sortie du parking.

Zones 13 – 10a – 10b :

- Du Nord au Sud

	Trottoir	Voie 1	Voie 2	Trottoir
Largeur [m]	Variable	2.25	2.25	Variable
Dévers [%]	2	-2.50	2.50	-2

- Aménagements latéraux

Les trottoirs seront refaits dans les limites de propriété du projet.

### 3.2.7 Carrefours

Zones 11 - 12

- Fonctionnement : Trottoir traversant au sens de la norme SN 640 242
- Géométrie : Largeur 3.50 m
- Largeurs des voies : 7.00 m , angle 46°
- Distances de visibilité : respectées

### 3.2.8 Accès

Zone 10a : Le rayon de giration de sortie des camions de livraison a été vérifié par team+.

Zone 13 : Tous les accès existants ont été contrôlés par un géomètre. Le niveau des entrées a été déterminant pour les profils transversaux de la route.

Les distances de visibilité ont été contrôlées par nos soins, et le projet de plantation a été adapté en conséquence.



### 3.3 Zone 17

#### 3.3.1 Situation (rose uniquement)



Pour l'ensemble de ce secteur, les routes sont la propriété de la Ville de Bulle.

Le chemin des Crêts dans le prolongement de la zone 12 sera planté de part d'autre et proposera des cases de stationnement motos et automobiles.

La limite du projet a été définie au droit du passage piéton existant après la Lécheretta.

La rue de la Lécheretta sera également replantée de part et d'autre et proposera des supports vélos. Les trottoirs seront refaits jusqu'aux façades ou au droit des rampes.

Dans la Ruelle Lion d'Or, 4 nouveaux arbres seront plantés et les surfaces vertes élargies. Les cases de stationnement seront supprimées et les supports à vélos déplacés.

Sur la rue Nicolas Glasson, une seule rangée d'arbres côté Est sera aménagée.

La délimitation entre la chaussée et les trottoirs de ces rues sera réalisée en bandes de caniveaux de 3 pavés.

Avenue de la Gare Est, des arbres seront également plantés. Des cases de stationnement seront réaménagées. Les caniveaux seront en 5 pavés pour correspondre à l'aménagement existant du centre historique.

La rue du Moulin sera rétrécie pour céder la place à un trottoir traversant. Elle sera délimitée par des bordures.

Pour l'ensemble des zones traitées, les distances de visibilité ont été respectées.

### 3.3.2 Aménagements piétonniers

Trottoirs : depuis le nez de la bordure côté chaussée au nez du pavé arrière, largeur variable, mais au minimum de 1.65 m

Localisation	Largeur [m]	Délimitation chaussée	Arrière trottoir
Crêts – Nord	3.95 à 5.00	Bordure braise H=6	Pavés
Crêts - Sud	5.67 à 5.00	Pavés	-
Lécheretta - Ouest	4.29 -7.03	Caniveau 3 pavés	-
Lécheretta - Est	5.16 - 4.27	Caniveau 3 pavés	-
Lion d'Or	-	Caniveau 3 pavés	-
Av. de la Gare Est - Nord	7.10	Caniveau 5 pavés	-
Av. de la Gare Est - Sud	7.16	Caniveau 5 pavés	-
N. Glasson - Ouest	5.01	Caniveau 3 pavés	-
N. Glasson - Est	5.98	Caniveau 3 pavés	-
Moulin	Variable	Bordure braise H=6	Pavés

Passages pour piétons ou/et aides à la traversée :

Crêts : Passage piétons après rétrécissement de chaussée (jonction zone 12), sans îlot

Rue du Moulin : Trottoir traversant

### 3.3.3 Aménagements cyclables

Les cyclistes sont autorisés à utiliser l'ensemble du secteur.

### 3.3.4 Transports publics

Lécheretta Sud

Deux arrêts de bus seront aménagés au bout de la rue, à l'entrée de la zone de rencontre.  
Longueur standard 20,00 m, type sur chaussée.

### 3.3.5 Profil en long

Les profils existants des rues sont conservés.

### 3.3.6 Profil type

Crêts :

- Du Nord au Sud

Crêts	Trottoir	Voie 1	Voie 2	Trottoir
Largeur [m]	3.95 à 4.88	2.40 à 2.44	2.40 à 2.44	5.00 à 5.67
Dévers [%]	2	0.5	0.5	-2

- Aménagements latéraux

Côté Nord :

Création de cases de stationnement motos et plantations d'arbres à intervalles réguliers

Côté Sud :

Création de cases de stationnement motos et automobiles et plantations d'arbres à intervalles réguliers.

Lécheretta :

- D'Ouest en Est

<b>Tronçon 1</b> Lion d'Or	Trottoir	Voie 1	Voie 2	Trottoir
Largeur [m]	4.29	2.80	2.80	5.16
Dévers [%]	2	-2.50	2.50	-2
<b>Tronçon 2</b> Av. de la Gare	Trottoir	Voie 1	Voie 2	Trottoir
Largeur [m]	7.03	2.80	2.80	4.27
Dévers [%]	2	-2.50	2.50	-2

- Aménagements latéraux – Tronçon 1 :  
Plantations d'arbres à intervalles réguliers de chaque côté de la rue et intégration de supports à vélos entre les arbres.
- Aménagements latéraux tronçon 2 :  
Plantations d'arbres en fonction des entrées de chaque côté de la rue et intégration de supports à vélos entre les arbres.

Avenue de la Gare Est :

- Du Nord au Sud

<b>Av. de la gare Est</b>	Trottoir	Voie 1	Voie 2	Trottoir
Largeur [m]	7.10	2.40	2.40	7.16
Dévers [%]	2	-2.50	2.50	-2

- Aménagements latéraux :  
Plantations d'arbres à intervalles réguliers de chaque côté de la rue.

Nicolas Glasson :

- D'Ouest en Est

<b>Nicolas Glasson</b>	Trottoir	Voie 1	Voie 2	Trottoir
Largeur [m]	5.01	2.80	2.80	5.98
Dévers [%]	2	-2.50	2.50	-2

- Aménagements latéraux :  
Plantations d'arbres à intervalles réguliers sur trottoir Est.

Rue du Moulin :

- Du Nord au Sud

Moulin	Trottoir moy.	Chaussée	Trottoir moy.
Largeur [m]	8.00	5.50	5.50
Dévers [%]	2	2.50	-2

### 3.3.7 Carrefours

Crêts / Lécheretta

- Fonctionnement : Embranchement sans préselection au sens de la norme SN 640 250
- Géométrie : en T
- Largeurs des voies : 4.80 – 9.60 sur Route principale (Crêts) et 4.60 Lécheretta
- Distances de visibilité : respectées et non modifiées

Albert Rieter / Lécheretta / Lion d'Or

- Fonctionnement : Carrefour à niveau à 4 branches sans giratoire au sens de la norme SN 640 250
- Largeurs des voies : Albert Rieter : 4.50 m ; Lécheretta : 5.60 m ; Lion d'Or : voie réservée piétons et cycles – excepté livraisons 4.35 m (fosse d'arbre à caniveau)
- Distances de visibilité : respectées et non modifiées

Place du Taureau : (Lécheretta / Av. de la Gare / N. Glasson)

- Fonctionnement : Carrefour à niveau à 4 branches sans giratoire au sens de la norme SN 640 250
- Géométrie : délimitées par des clous – Zone 20 km/h
- Largeurs des voies : Lécheretta : 5.60 m ; N. Glasson : 5.60 m ; Av. de la Gare Est : 4.80 m ; Av. de la Gare Ouest (stationnement, livraisons et urgences) : 4.60 m
- Distances de visibilité : respectées et non modifiées

Nicolas Glasson / Rue du Moulin

- Fonctionnement : Trottoir traversant au sens de la norme SN 640 242
- Géométrie : Largeur 4.60 m
- Largeurs des voies : 5.50 m , angle 90°
- Distances de visibilité : respectées

### 3.3.8 Accès

Tous les accès existants ont été contrôlés par un géomètre. Le niveau des entrées a été déterminant pour les profils transversaux de la route.

Les distances de visibilité ont été contrôlées par nos soins, et le projet de plantation a été adapté en conséquence.

### 3.4 Avenue de la Gare Nord à Sud-Ouest – Zones 14 et 15

#### 3.4.1 Situation



Cette avenue qui s'inscrit dans le prolongement de l'actuelle Place de la Gare sera un nouvel espace piétonnier pourvu du même revêtement que le trottoir Sud d'Albert Rieter et la zone de rencontre de la zone 17. Elle s'insèrera entre le nouveau bâtiment de la gare et le bâtiment de l'Esplanade et sera revêtue de façade à façade.

Le butoir fera partie intégrante de l'aménagement grâce à un espace vert réhaussé d'un arbre majeur et délimité par un banc.

Des molochs seront installés provisoirement au niveau de la sortie du parking existant sur la zone 15.

Les parcelles constituant cette nouvelle avenue appartiennent à TPF IMMO.

Des cases de stationnement seront matérialisées contre la gare existante et des supports à vélos installés au centre de l'Avenue sur la zone 14 et le long de la façade Sud de l'Esplanade sur la zone 15.

Pour l'ensemble des zones traitées, les distances de visibilité ont été respectées.

#### 3.4.2 Aménagements piétonniers

*Sans objet. Secteur piétonnier.*

#### 3.4.3 Aménagements cyclables

Les cyclistes sont autorisés à utiliser l'ensemble du secteur.

#### 3.4.4 Transports publics

*Néant.*

#### 3.4.5 Profil en long

Depuis Albert Rieter, l'Avenue sera accessible en montant par un escalier qui s'étendra de façade à façade, suivi d'une rampe. L'Avenue se poursuivra ensuite jusqu'à la Place du Taureau.

### 3.4.6 Profil type

Zone 14 :

- De la nouvelle gare à l'Esplanade – Axe considéré : caniveau

De l'escalier au butoir	Trottoir	Trottoir
Largeur [m]	7.20 à 14.40	7.25
Dévers [%]	0.50 à 1.00	2.70

Zone 14 :

- De la gare existante à l'Esplanade – Axe considéré : caniveau

De l'escalier au butoir	Trottoir	Trottoir
Largeur [m]	17.50 à 7.15	5.40 à 11.30
Dévers [%]	1.00-3.00	1.00-1.50

### 3.4.7 Carrefours

*Néant.*

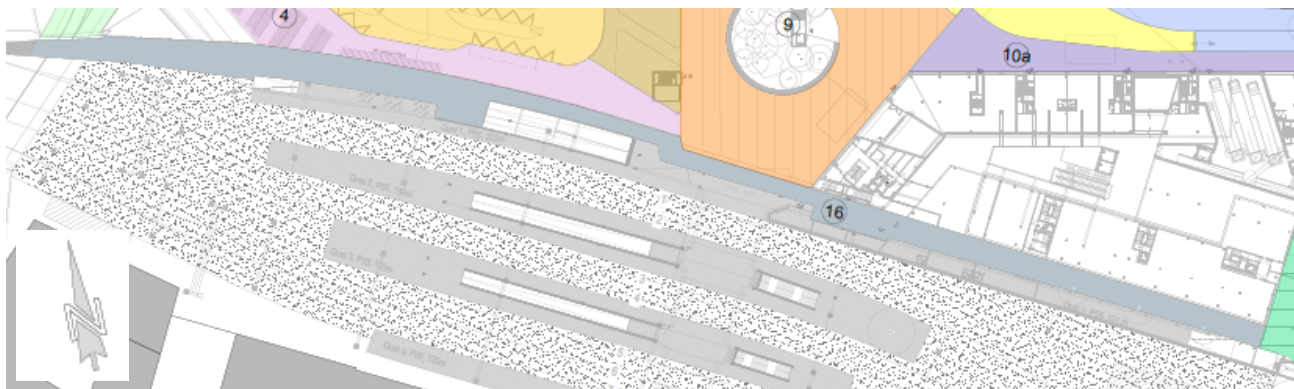
### 3.4.8 Accès

Tous les accès existants ont été contrôlés par un géomètre. Le niveau des entrées a été déterminant pour les profils transversaux de la route.

Les distances de visibilité ont été contrôlées par nos soins, et le projet de plantation a été adapté en conséquence.

### 3.5 Voie verte – Zone 16

#### 3.5.1 Situation



Cette nouvelle voie verte sera aménagée à l'arrière du quai 1, au-dessus de la vélostation jusqu'à l'avenue de la Gare.

Elle devra être équipée de garde-corps de protection. Sa largeur sera variable de 2.50 à 5.00 m.

#### **4. Mesures de protection contre le bruit**

La Ville indique qu'un revêtement phono-absorbant n'est pas nécessaire pour ce projet.

#### **5. Ouvrages d'art**

*Néant.*

#### **6. Signalisation et marquages**

L'ensemble de la signalisation verticale et du marquage au sol sera adapté en fonction du projet.



## 7. Evacuation des eaux de surface

Le principe de récolte des eaux superficielles de la route est conforme aux lois et normes en vigueur, notamment la loi sur les eaux (LEaux) et le PGEE communal. Le concept d'évacuation des eaux de la ville prévoit une mise en séparatif progressive du réseau. Les eaux pluviales seront évacuées par le bassin AIS (partie Nord) au droit de la Sionge et de l'Ondine et par le bassin AICG (partie Sud) au droit de la Trême.

### 7.1 Spécificités par secteurs

#### 7.1.1 Route de la Pâla

Le système d'évacuation des eaux sera adapté à l'élargissement des voies et au rehaussement de la bande cyclable.

Selon les données du rapport mobilité, à 2030, la Route de la Pâla comptera plus de 14'000 véhicules/jour. Un traitement s'avérera nécessaire dans le futur.

Actuellement ces grilles sont raccordées à un collecteur EC à priori dédié uniquement aux eaux de chaussées, selon les plans transmis par la Ville de Bulle. Aucune intervention n'est donc à prévoir pour le moment.

Nous préconisons cependant le remplacement des grilles actuelles par des caniveaux type BGS Hydroblock.

#### 7.1.2 Rue Albert Rieter

Le système d'évacuation des eaux sera adapté à la sortie du parking souterrain.

#### 7.1.3 Place de la Gare

Les eaux seront récoltées par le centre de la place dans des caniveaux à fente ainsi qu'à l'entrée du passage inférieur par une grille. Les eaux des caniveaux côté Nord seront acheminées dans un bassin de rétention avant d'être raccordées au réseau sur le Chemin des Crêts.

*Les calculs de capacité pour le raccordement au réseau communal ont été effectués par le bureau RIBI dans le cadre du PAD et sont annexés au présent rapport.*

#### 7.1.4 Avenue de la Gare

Le système d'évacuation des eaux sera aménagé avec un système de caniveaux à fente de part et d'autre de l'Avenue.

La partie Nord sera raccordée sur la Rue Albert Rieter au moyen d'une rétention.

La partie Sud sera raccordée directement au réseau existant, selon le système actuel.

Les eaux de la voie verte seront raccordées au réseau communal avec une rétention.

### 7.2 Canalisations

Le réseau d'assainissement, conformément aux objectifs du PGEE, sera réalisé en système séparatif. Des mesures de rétention seront prises au droit des bien-fonds pour écrêter les débits dans les collecteurs d'eaux claires. Lors de l'élaboration du PGEE ces paramètres ont été pris en compte. Le projet de canalisations se base sur les données du PGEE transmises par la Ville de Bulle.

Dans le cadre du réaménagement du secteur de la gare à Bulle il est prévu de mettre en séparatif les conduites communales présentes sur les rues suivantes : Chemin des Crêts, Rue Albert-Rieter, Rue de la Lécheretta, Avenue de la gare, Rue Nicolas-Glasson et Rue du Moulin. Les anciens collecteurs EM seront remplacés par deux collecteurs EU et EC.

Les grilles de récupération des eaux de chaussée seront raccordées directement à la conduite EC. Un raccordement différencié EU/EC est prévu pour chaque bien-fonds.

#### Diamètres des canalisations :

- Le diamètre des canalisations EC varie du diamètre 300 au diamètre 800 (selon informations du PGEE).
- Le diamètre des canalisations EU varie du diamètre 250 au diamètre 300 (selon informations du PGEE).

- Les conduites retenues sont des conduites en PP connectées par des chambres en anneaux de béton avec fond préfa en PP (distance maximale entre les chambres : 80m).

#### Calcul hydraulique et diagrammes de débits :

- Voir avant-projet

#### Analyses de l'admissibilité de l'infiltration et du traitement :

- Voir avant-projet

### **7.3 Ouvrages spéciaux**

#### Bassin de rétention :

- Place de la gare : un bassin de rétention d'environ 169 m<sup>3</sup> est prévu qui reprend toutes les eaux pluviales de la place de la gare (hydroblocks au centre et caniveau en haut de la rampe du passage inférieur).
- Avenue de la gare : une installation de rétention d'environ 21 m<sup>3</sup> permettra de récolter les eaux de la partie Nord, une installation d'environ 13 m<sup>3</sup> est prévue pour la voie verte.

#### Dimensionnements :

- voir avant-projet

## **8. Conduites industrielles, équipements électromécaniques (EM)**

Un réseau de chauffage à distance sera mis en place en même temps que le réseau d'assainissement. L'ensemble des infrastructures existantes d'eau, d'électricité, de téléphone et de télé réseau seront également rénovées.

## **9. Eclairage**

Le réaménagement du secteur de la gare implique l'adaptation de l'éclairage existant. Le concept d'éclairage global du projet a été défini en collaboration par GESA et le bureau ADR et la position des luminaires a été intégrée aux plans présentés avec le dossier d'examen préalable.

## **10. Plantations**

Le réaménagement du secteur de la gare implique l'adaptation de l'arborisation existante. Le concept des nouvelles plantations a été établi par le bureau ADR et la position des arbres et fosses de plantation a été intégrée aux plans présentés avec le dossier d'examen préalable.

## **11. Dispositifs de retenue des véhicules**

*Néant.*

## **12. Aménagements urbains, clôtures**

Les nouveaux aménagements urbains types bancs et places de jeux font également partie du concept global d'aménagement fourni par ADR et sont intégrés aux plans présentés avec le dossier d'examen préalable.

### **13. Défrichements et reboisements**

*Néant.*

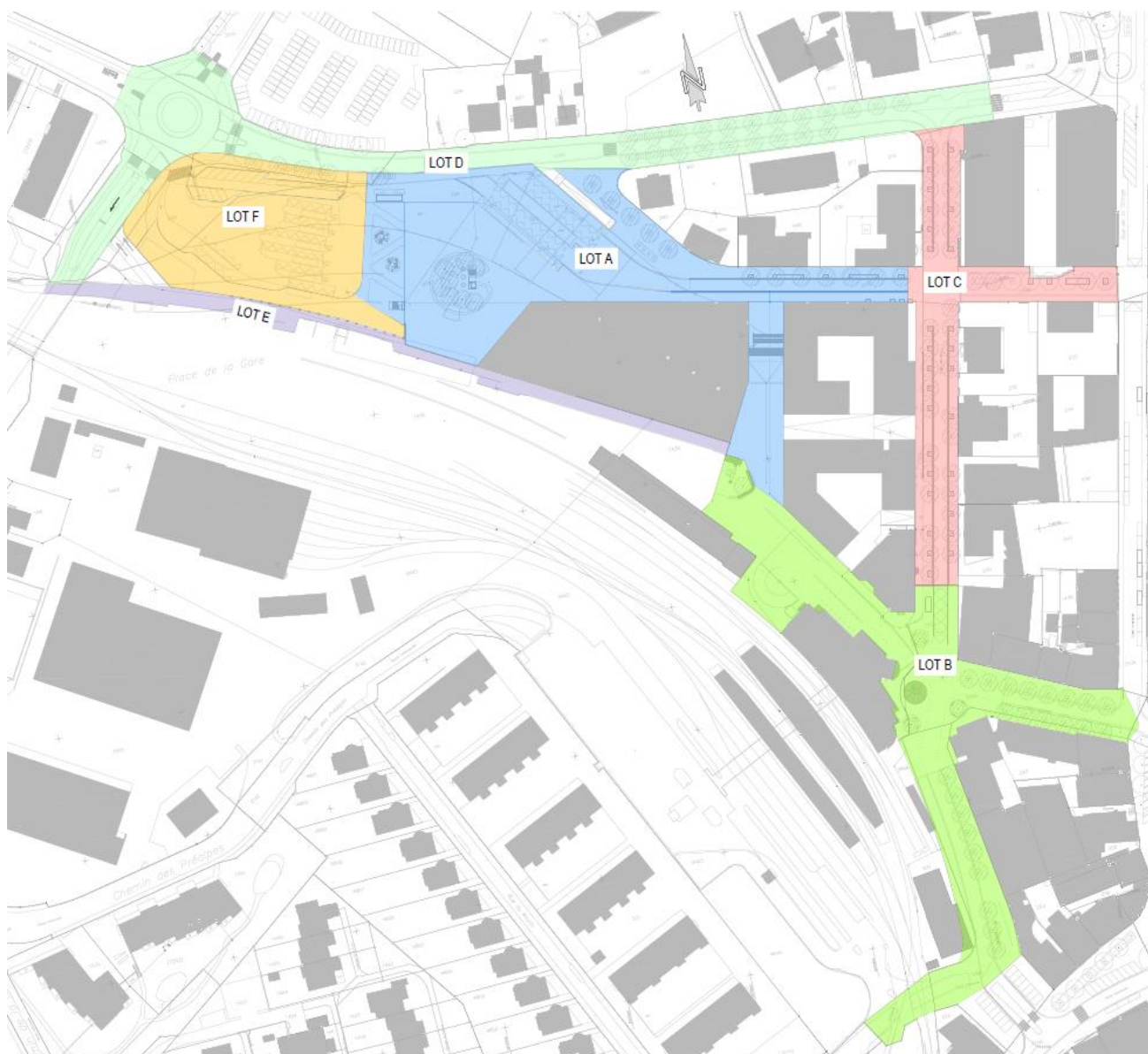
### **14. Acquisitions de terrain**

Procédure d'acquisition (conventions)

Les emprises nécessaires à la réalisation du projet tel qu'il est mis à l'enquête représentent environ 1'121 m<sup>2</sup>.  
La liste des emprises, figurant dans le dossier, présente le récapitulatif des surfaces remaniées, par propriétaire, avec la mention des zones d'affectation des terrains selon le plan d'aménagement local de la commune de Bulle.

## 15. Réalisation des travaux

### 15.1 Etapes de réalisation



*Schéma général de réalisation*

Détail des étapes de réalisation :

**LOT A**

Zone 5 - Trottoir Crêts  
Zone 7 - Gare routière - Espace végétalisé  
Zone 8 - Place de la Gare  
Zone 9 - Place de la Gare - Ilot central  
Zone 10a - Rue Albert-Rieter - Trottoir Sud-Ouest  
Zone 10b - Rue Albert-Rieter - Trottoir Sud-Est  
Zone 11 – Interface bus urbains Mobul  
Zone 13 - Rue Albert-Rieter  
Zone 14 - Avenue de la Gare - Place

**LOT B**

Zone 15 - Avenue de la Gare  
Zone 17 - Rue de la Lécheretta Sud, Avenue de la Gare, Rue Nicolas-Glasson et Rue du Moulin

**LOT C**

Zone 17 - Rue de la Lécheretta Nord, Ruelle Lion d'Or

**LOT D**

Zone 1 - Route de la Pâla  
Zone 2 - Giratoire de la Pâla  
Zone 12 - Chemin des Crêts - Ouest  
Zone 17 – Chemin des Crêts Est

**LOT E**

Zone 16 - Voie verte et vélostation

**LOT F**

Zone 3 - Gare routière - Bus  
Zone 4 - Gare routière - Vélo  
Zone 5 - Gare routière - Trottoirs  
Zone 6 - Gare routière - Taxi, dépose-minute et Mobility

## 15.2 Phases de travaux

Les phases définitives des travaux seront fonction des différents plannings des chantiers en cours dans le périmètre du projet.

En raison de l'étendue de la zone à traiter, et des contraintes des projets connexes, l'échelonnage des travaux est planifié de la manière suivante :

Le lot A formera la première tranche des travaux.

Celle-ci sera coordonnée avec l'avancement du chantier de la nouvelle gare d'une part, car la Place de la Gare devra être accessible en même temps que la gare elle-même, et d'autre part car les zones 8-9-11-10a et 14 reposent sur le parking de la nouvelle gare.

Nous continuerons de travailler conjointement avec le consortium pour affiner ce programme.

Le lot B suivrait donc naturellement.

Ce lot devra être planifié après la mise en service effective de la nouvelle gare. Il pourra être divisé en 3 parties réalisables en parallèle. Av. de la Gare Est ; Av. de la Gare Ouest et Rue N. Glasson.

Les nombreux travaux de canalisations le long du bâtiment de la Poste feront l'objet d'une planification plus poussée, mais à ce stade, il est envisagé de préserver le trottoir Sud sur la rue du Moulin pour l'accès piétonnier.

En troisième phase, nous poursuivrons avec le lot C. À noter qu'il serait possible de démarrer par cette zone dans le cas où le chantier de la gare ne permettrait pas d'entreprendre les travaux du lot A.

Le lot D nécessite que les secteurs B et C soient terminés afin de ne pas bloquer totalement l'accès au centre-ville.

Les lots E et F sont indépendants des autres sites. Les zones 5 et 6 pourront être réalisées avec le lot D.

## 15.3 Installations de chantier

L'installation de chantier est proposée sur le lot F, ceci pour différentes raisons :

- La gare routière existante au Sud des voies n'est pas concernée par les travaux.
- La future gare routière n'est pas déterminante pour la planification.
- La plateforme d'accueil de la future gare routière est actuellement constituée d'un ensemble parking + bâtiments appartenant aux TPF.
- Les zones 1, 2 et 12 peuvent servir d'accès à l'installation sans entraver outre mesure la circulation.

Les zones de stockages, de canalisations notamment, évolueront à mesure des lots pour faciliter chaque chantier.

## 15.4 Phases du trafic (Gestion de circulation)

En respectant les phases de travaux ci-dessus, l'accès au centre-ville par l'Ouest reste possible pendant la plus grande partie des travaux.

Lors de la réalisation du lot A, la gare sera également accessible indépendamment de la provenance des usagers.

Dès le lot B, la circulation vers le centre devra être modifiée. Les véhicules arrivant de l'Ouest seront déviés par la Rue de Vevey, puis la Grand-Rue pour accéder au Centre.

Au lot C, la circulation passerait à sens unique pour permettre l'accès au parking Esplanade, et pour les livraisons.

Pour le lot D, la circulation sera mise en alterné pour conserver la praticabilité du giratoire.

Les lots E et F n'ont pas d'impact sur la circulation.

## **16. Environnement**

D'une manière générale, l'incidence de ces aménagements routiers sur l'environnement et l'atteinte au paysage sont minimales, compte tenu de la faible emprise sur les terrains agricoles avoisinants.

### **16.1 RIE (si existant) ou notice environnementale**

*Néant.*

### **16.2 Autorisations spéciales**

*Néant.*

### **16.3 Compensations environnementales**

*Néant.*

## 17. Procédures et approbation

Conformément à l'article 37 de la loi sur les routes (LR) qui renvoie aux art. 22 et ss de la loi sur l'aménagement du territoire et des constructions (LATeC), les plans du projet sont soumis à l'enquête publique pendant 30 jours par dépôt au secrétariat communal et à la préfecture ainsi que par publication dans la Feuille officielle et au pilier public. A terme, les éventuels opposants au projet seront convoqués à une séance de conciliation par le Service des ponts et chaussées ou la commune. Le résultat des pourparlers sera consigné dans un procès-verbal adressé aux opposants. Ces derniers disposeront d'un délai de 10 jours pour se prononcer sur son contenu. La Direction de l'aménagement, de l'environnement et des constructions (DAEC) statuera sur les oppositions non liquidées et approuvera les plans du projet. Sa décision est sujette à recours auprès du Tribunal cantonal dans un délai de 30 jours.





## 18. Signature

En apposant sa signature, l'ingénieur civil confirme l'exactitude des informations contenues dans le rapport et dans ses annexes connues à ce stade du projet.

Lausanne, le 15 octobre 2019

*Jenny-Ricka ANAÏS*