11

PLAN DE QUARTIER
« BAS DU GRANDSONNET »
COMMUNE DE GRANDSON

RC 401-B-P
Carrefour Rue Basse et Chemin du Grandsonnet

Chemin de la Croix du Bochet

Projet de modification de routes sur les parcelles 290 et 301 et les DP 1004, 1020 et 1024

Mémoire technique

Enquête publique

Perret-Gentil SA
Ingénieurs civils
Ingénieurs conseils EPF SIA
Yverdon-les-Bains - Lausanne

16053 / 19 octobre 2021

1. Introduction 2

2. Objectifs du projet 3

3. Plans 4

4. Périmètre 4

5. Description des travaux d'aménagements de surface 5

5.1. Situation actuelle 5

5.2. Situation projetée 6

5.2.1. Aménagements prévus 6
5.2.2. Superstructure routière 13
5.2.3. Système de retenue 16

6. Description des travaux des réseaux souterrains 18

6.1. Situation existante 18

6.1.1. Collecteurs EU+EC 18

6.2. Situation projetée 18

6.2.1. Collecteurs EU+EC 18
6.2.2. Eau sous-pression (ESP) 19
6.2.3. Gaz 19
6.2.4. Romande Energie 19
6.2.5. Swisscom 19
6.2.6. Éclairage public 20

7. Aspects fonciers 20

8. Synthèse 20

1. INTRODUCTION

Dans le cadre du plan d'affectation « Bas du Grandsonnet » il est prévu de réaménager le carrefour Rue Basse / Chemin du Grandsonnet situé sur la RC 401-B-P. Le tracé du Chemin de la Croix-du-Bochet sera également adapté aux emprises du plan de quartier (PQ).

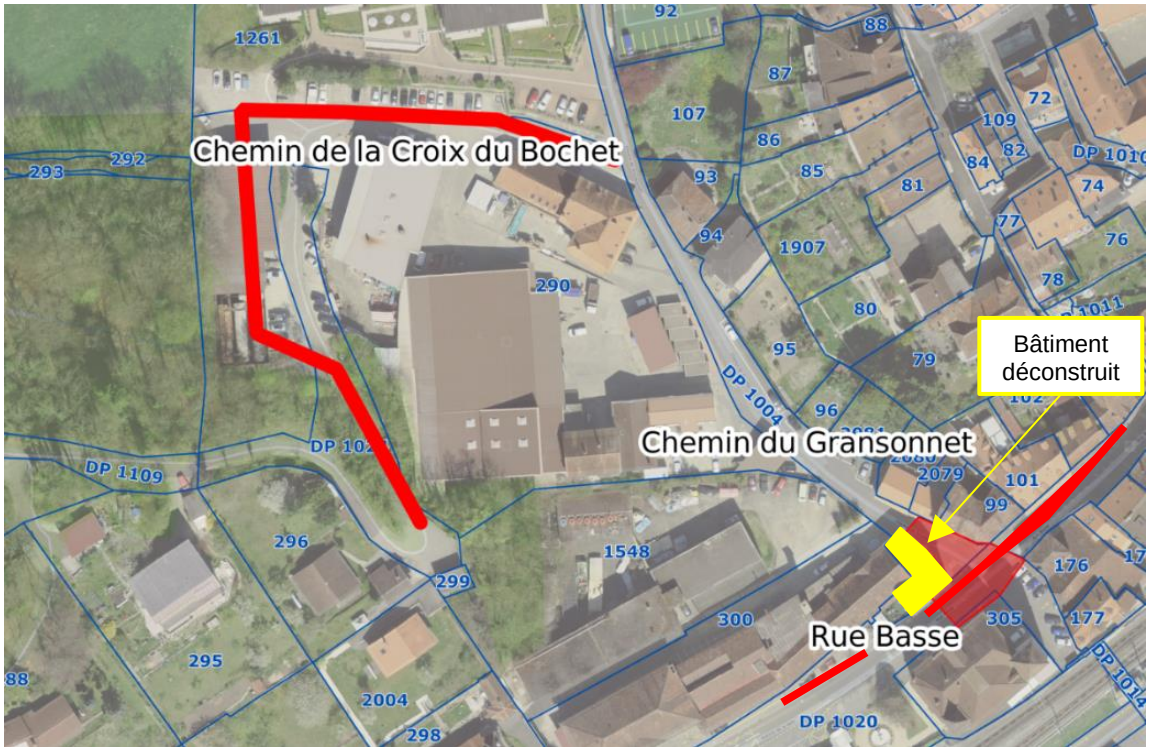

Figure 1: Situation générale - www.geo.vd.ch

Un avant-projet du carrefour a été établi en février 2017 par un groupement d'ingénieurs et d'architectes spécialisés en étude de mobilité et en aménagements paysagers. L'aménagement projeté tient compte de la suppression du bâtiment ECA n° 345 situé sur la parcelle 301, ainsi que de l'évolution prévisible du trafic engendré par les projets des PQ « Bas du Grandsonnet » et « Bellevue – Borné Nau ». Cette étude a été intégrée à un concept paysager cohérent sur le périmètre de la future placette Grandsonnet / Rue Basse, sise devant l'Hôtel de Ville (Rue Basse 57, 1422 Grandson).

Perret-Gentil SA a été mandaté pour établir l'avant-projet, le projet d'ouvrage et les demandes d'autorisation.

Au sens de l'art. 3 al. 3 LRou (10.12.1991, 725.01), le service des routes procède à l'examen préalable des projets de routes communales. Le présent document constitue le mémoire technique du dossier soumis à examen préalable.

2. OBJECTIFS DU PROJET

Les principaux objectifs du projet de requalification du carrefour et de l'adaptation du tracé du Chemin de la Croix-du-Bochet sont les suivants :

Carrefour Chemin du Grandsonnet / Rue Basse :

- Modérer la vitesse des véhicules, tout en respectant les exigences d'une route cantonale en traversée de localité (RC 401-B-P), en répondant au gabarit de parcours des convois exceptionnels de type II ;
- Renforcer le caractère carrefour et modérer la vitesse par l'aménagement d'un plateau surélevé avec revêtement différencié ou étendre le revêtement différencié aux zones piétonnes, avec la mise en place d'éléments signalant le bord de chaussée ;
- Favoriser et sécuriser la perméabilité Nord-Sud de la mobilité douce au niveau du carrefour ;
- Supprimer le rétrécissement sur le début de la montée du Chemin du Grandsonnet par la déconstruction du bâtiment ECA n° 345, situé sur la parcelle 301 ;
- Revaloriser l'espace libéré, par un aménagement urbain et paysager cohérent ;
- Faciliter la sortie des véhicules depuis le Chemin du Grandsonnet, en améliorant la visibilité et la géométrie du carrefour ;
- Renforcer l'effet porte d'entrée dans la Vieille Ville de Grandson ;
- Adapter les réseaux existants et projetés ;
- Maximiser l'évacuation des eaux de chaussée dans le ruisseau du Grandsonnet ;
- Adapter et modifier les limites du DP aux nouveaux gabarits des voies de circulation.

Chemin de la Croix-du-Bochet :

- Adapter le tracé du chemin au bâtiment A1 projeté ;
- Conserver les accès existants ;
- Conserver le dallage des stationnements existants ;
- Adapter le gabarit pour permettre le croisement entre camions de la voirie et voitures ;
- S'adapter au terrain et s'éloigner de l'implantation projetée du bâtiment A1, afin d'éviter un système de soutènement important ;
- Revaloriser la lisière de forêt ;
- Adapter et modifier les limites du DP au nouveau gabarit du chemin ;
- Adapter les réseaux existants et projetés ;
- Maximiser l'évacuation des eaux de chaussée dans le ruisseau du Grandsonnet.

3. PLANS

Voir bordereau des pièces du présent dossier.

4. PÉRIMÈTRE

Le périmètre du projet comprend le carrefour Rue Basse/Chemin du Grandsonnet et le tronçon du Chemin de la Croix-du-Bochet impacté par le PQ. Les aménagements de l'Avenue de la Gare devront être coordonnés avec ceux du carrefour. Le présent document ne traite pas des aménagements projetés sur l'Avenue de la Gare.

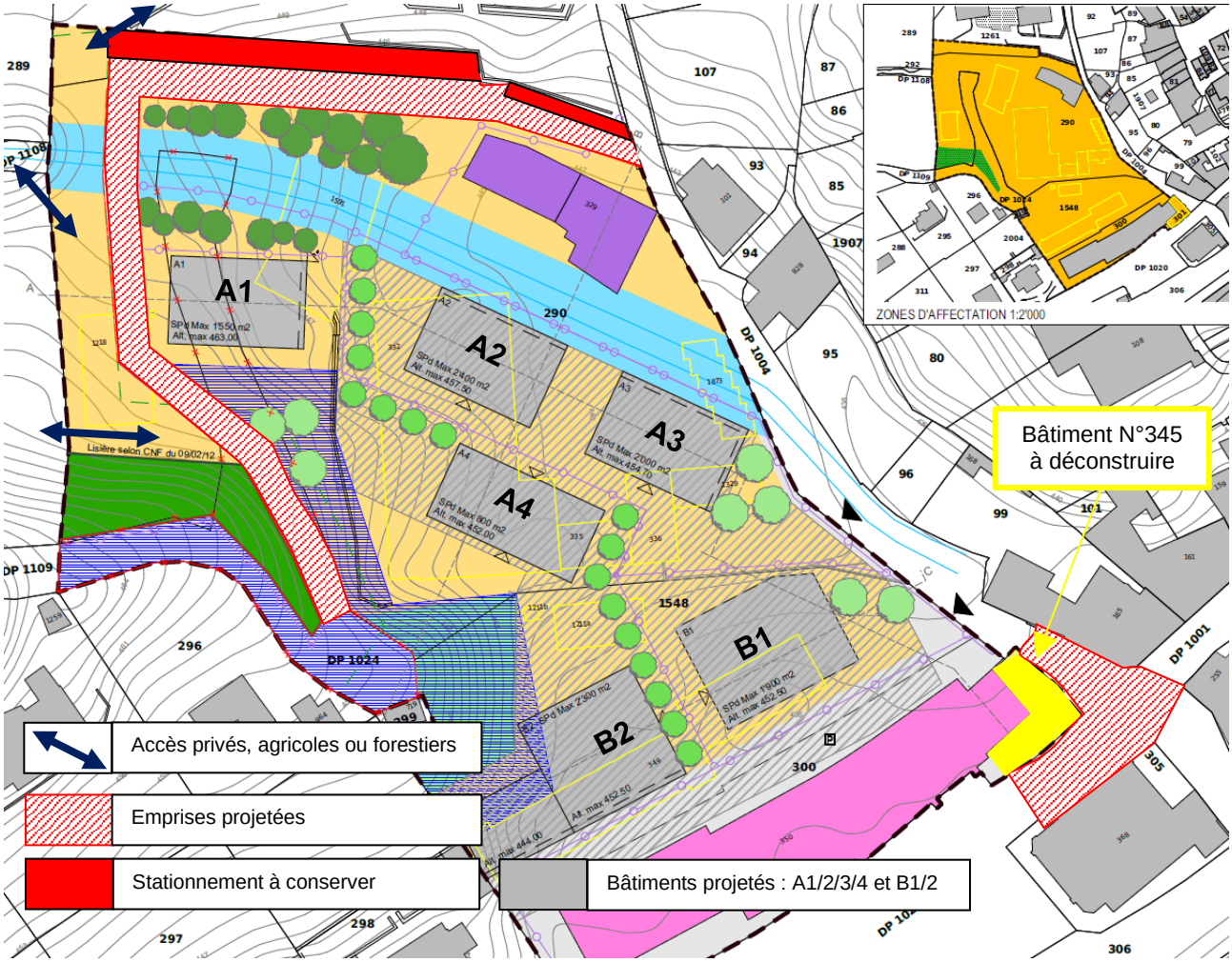

Figure 2: Extrait du plan d'affectation pour l'enquête publique, Dolci Architectes, juin 2019

5. DESCRIPTION DES TRAVAUX D'AMÉNAGEMENTS DE SURFACE

5.1. Situation actuelle

Carrefour Chemin du Grandsonnet / Rue Basse (fig. 4 et 5) :

- Mauvaise visibilité pour les véhicules sortant du Chemin du Grandsonnet ;
- Les véhicules sortant du Chemin du Grandsonnet et tournant à droite sont contraints d'empiéter sur la voie de trafic prioritaire venant depuis la gare ;
- Le trottoir au Nord est trop étroit ;
- La sécurité des piétons devant l'Hôtel de Ville n'est pas garantie. En effet les véhicules débordent sur le trottoir lors qu'ils croisent un véhicule imposant.
- Mauvaise perméabilité Nord-Sud pour les piétons ;
- Revêtements en bon état.
- Réseau de collecteurs d'eaux usées et d'eaux claires en grande partie en unitaire.

Chemin de la Croix-du-Bochet (fig. 3, 6, 7, 8 et 9) :

- Nombreuses dégradations sur la partie haute du chemin (faïençage, fissures transversales, désenrobage et réparations ponctuelles) ;
- Voie à trafic très modéré. Le chemin dessert environ 7 villas et un bâtiment technique de Romande Energie n°299 ;
- Chemin forestier au Sud du bâtiment n°1218 ;
- Accès privé à la parcelle n°1216 ;
- Accès d'une pelle araignée pour l'entretien de l'entrée du voûtage du Grandsonnet (cours d'eau) ;
- Les deux bâtiments existants (place de lavage bât. ECA n°1543 et citernes bât. ECA n°1218) sont à moins de 10 m de la lisière forestière et donc dans la zone inconstructible à la lisière de forêt.

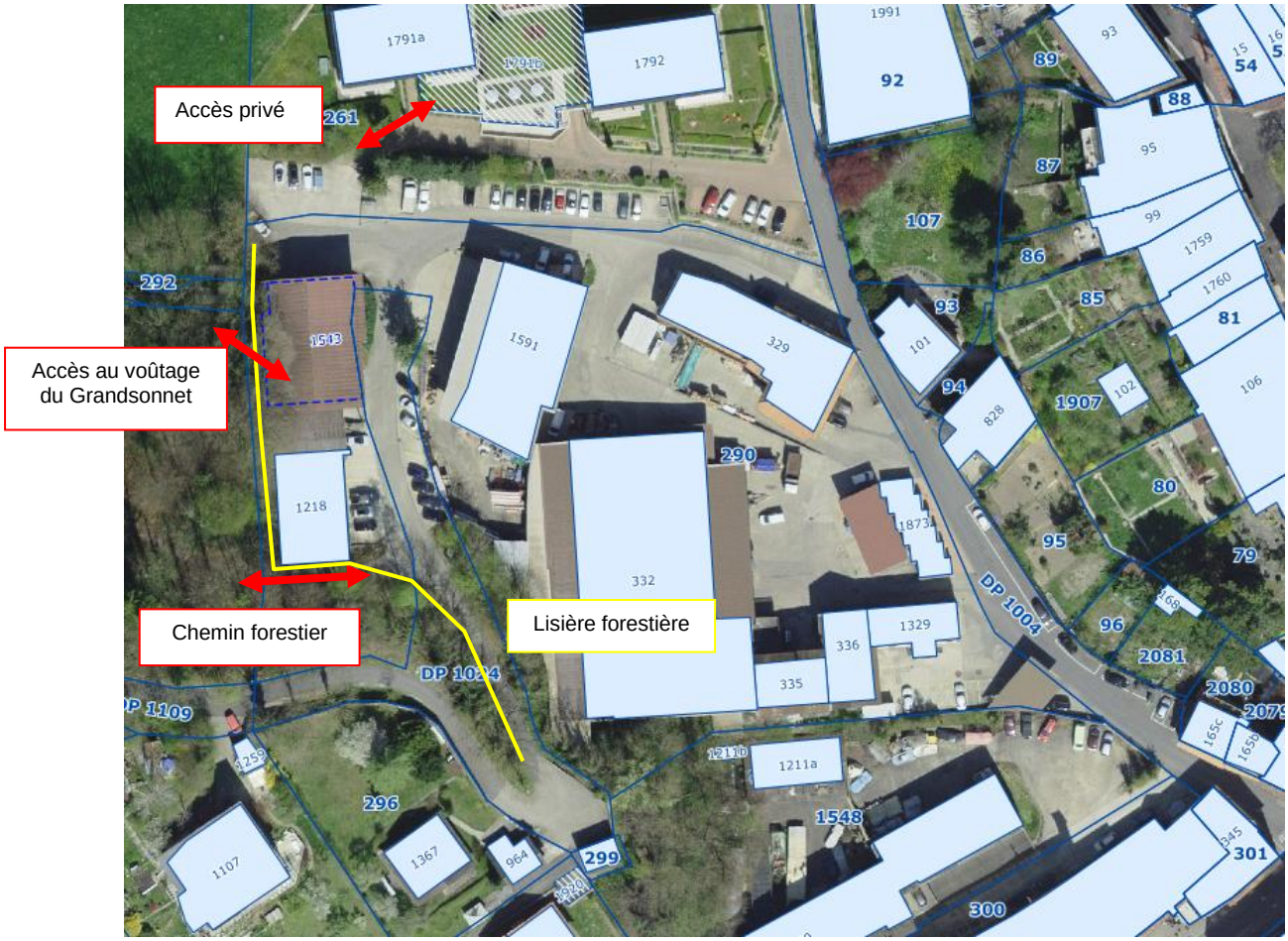

Figure 3: Schéma situation existante - www.geo.vd.ch

5.2. Situation projetée

5.2.1. Aménagements prévus

<u>Carrefour Chemin du Grandsonnet / Rue Basse (fig. 4) :</u>

Conformément aux objectifs du projet, il est prévu de réaliser les aménagements suivants :

- Déconstruction du bâtiment ECA n° 345 sur la parcelle n°301 ;
- Aménagement du carrefour selon 2 variantes ;
  - Créer un plateau surélevé avec un revêtement différencié (dalle béton ou résine pépite) afin de mettre en évidence la chaussée de circulation dédiée au trafic motorisé ;
  - Étendre le revêtement différencié sur les surfaces piétonnes et mise en place de clous ou potelets afin de signaler les bords de la chaussée dédiée au trafic motorisé. Variante à privilégier pour garantir un aspect uniforme et une meilleure perméabilité des piétons.
  - *Conformément au dossier d'assainissement du bruit routier, l'application d'un revêtement de chaussée en pépite péjorera la situation existante. En conséquence la chaussée sera revêtue d'une couche d'enrobé phonoabsorbant type SDA 4-12. Les parties pour les piétons pourront être aménagées avec un revêtement en pépite afin de marquer visuellement la délimitation entre chaussée et trottoirs.*

- Réaménager la chaussée bidirectionnelle de toutes les branches du carrefour en garantissant une largeur minimale de 5.00 m côté gare et 4.50 m côté ville :
- Conserver le gabarit type II relatif aux convois exceptionnels ;
- Adaptation des réseaux souterrains ;
- Aménagements urbains et paysagers en lieu et place du bâtiment déconstruit.

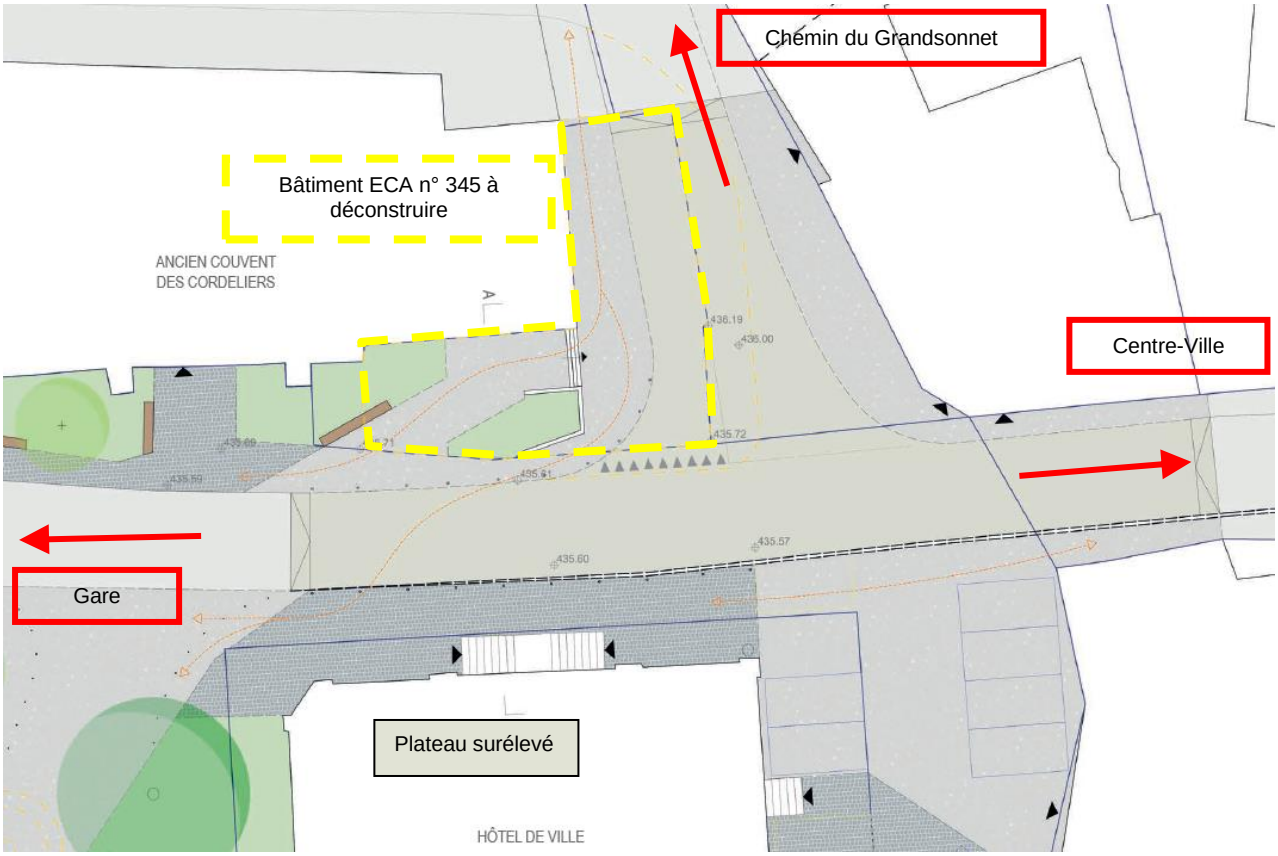

Figure 4: Schéma d'aménagement carrefour - plan profil paysage (13.03.2018)

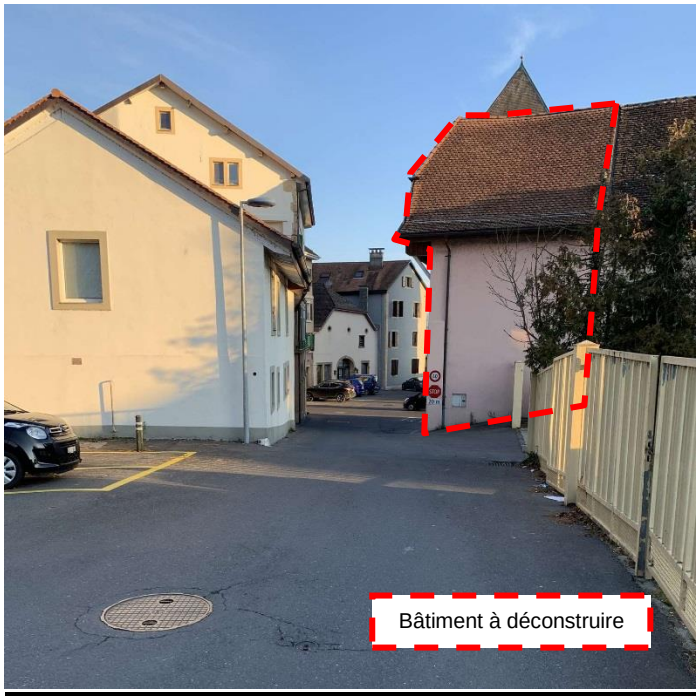

Figure 5: Vue sur la Rue Basse, depuis le Chemin du Grandsonnet (21.01.2020)

Chemin de la Croix-du-Bochet :

Conformément aux objectifs du projet, il est prévu de réaliser les aménagements suivants **(voir fig. 10)** :

Secteur 1

- Le gabarit de la chaussée est maintenu en l'état, les dalles en béton sont conservées. Des travaux de marquage pour les stationnements existants sont prévus. Réfection de la couche de roulement et de liaison.

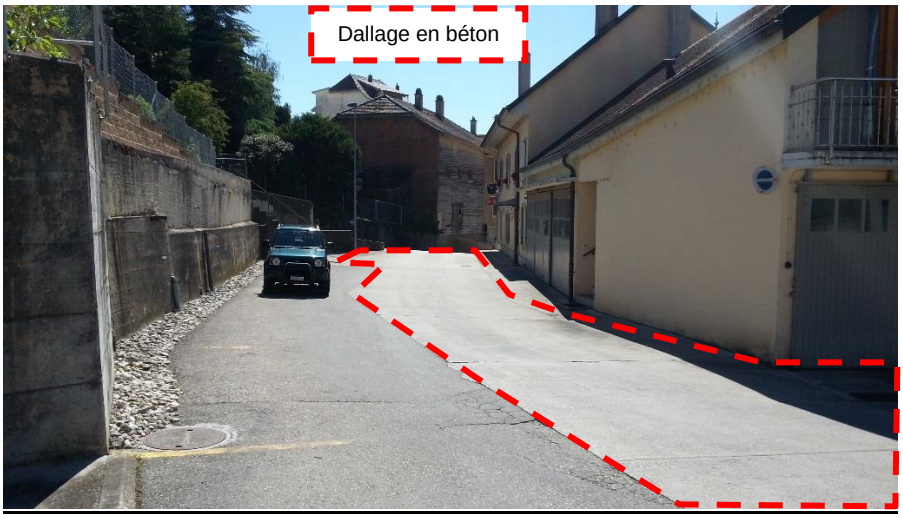

Figure 6: Vue du secteur 1 en direction du Chemin du Grandsonnet (04.07.2016)

Secteur 2

- La bordure séparant la chaussée des places de parc est conservée. De ce fait, les niveaux existants sont conservés pour le bord extérieur de la chaussée projetée.
- Réaménagement complet de la chaussée. Coffre adapté au nouveau tracé. Pose et compactage des nouvelles couches de revêtement bitumineux.

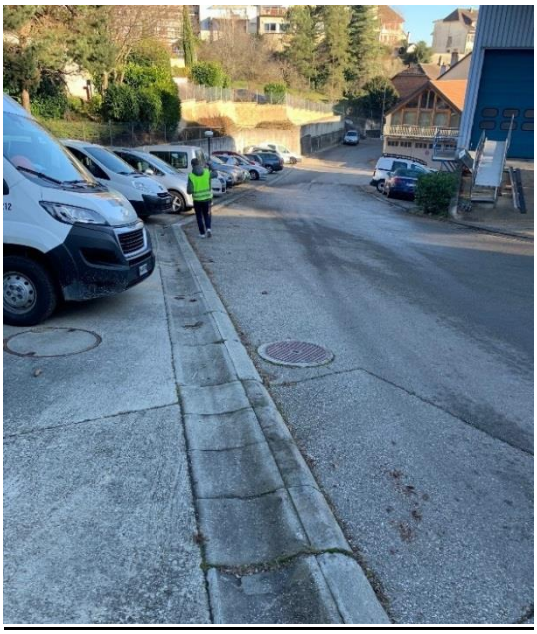

Figure 7: Vue du secteur 2 en direction du Chemin du Grandsonnet (16.01.2020)

Secteur 3

- Le niveau d'implantation du bâtiment A1 **(voir fig. 8)** pourrait être modifié. En conséquence, le tracé de la chaussée devra s'éloigner le plus possible de ce bâtiment. Cette solution permet plus de souplesse pour la définition du niveau d'implantation du bâtiment A1. La transition pourrait être assurée par l'aménagement d'un simple talus. Elle permet aussi d'éviter la création d'une paroi de soutènement en aval de la route projetée. En conclusion le tracé élaboré permettra une plus grande flexibilité pour l'implantation du bâtiment A1, une diminution des coûts, une plus grande zone de verdure autour du bâtiment A1 et un accès facilité à l'entrée du voûtage.

  L'Élaboration du tracé selon les paramètres précités a pour conséquence que le chemin se situera localement à moins de 10 m de la limite de l'aire forestière. Toutefois, le nouveau tracé du chemin qui nécessite la déconstruction des 2 bâtiments situés en bordure de forêt, aura pour avantage de revaloriser la lisière de forêt. Compte tenu de la situation, une dérogation pour autoriser la construction en lisière devra être délivrée par l'inspecteur des forêts. Celle-ci sera délivrée dans le cadre de la procédure d'autorisation de construire et doit être mise à l'enquête publique.

- Réaménagement complet de la chaussée. Coffre adapté au nouveau tracé. Pose et compactage des nouvelles couches de revêtement bitumineux.

- Réutilisation du dallage en béton pour l'aménagement des accès au voûtage et au chemin forestier.

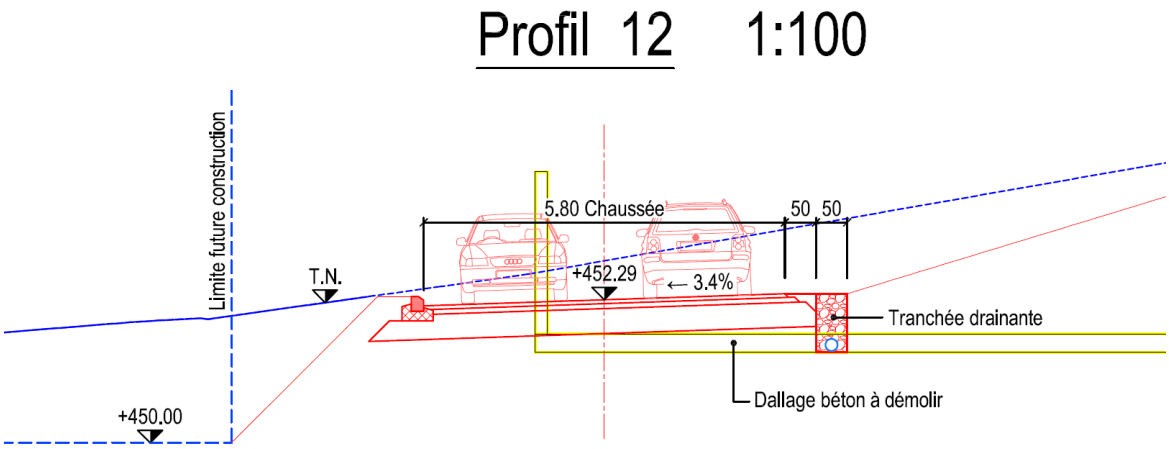

Figure 8: Profil à l'angle du bâtiment projeté et niveau d'implantation prévu dans le PQ

Secteur 4

- Le gabarit existant de la chaussée est conservé. La réfection des couches de revêtement bitumineux est envisagée.

Figure 9: Vue sur secteur 4, direction SUD (16.01.2020)

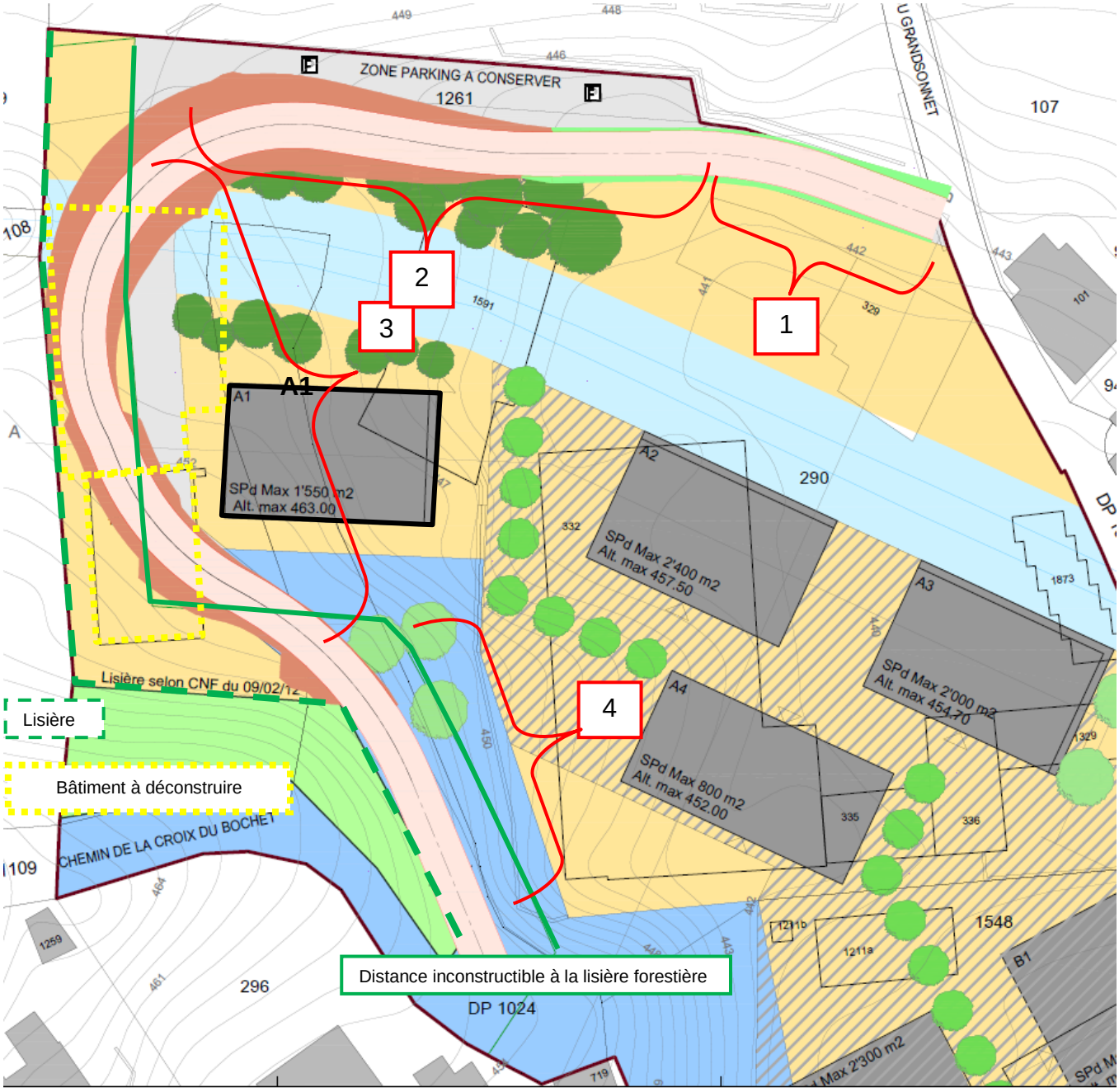

Figure 10: Schéma déviation du chemin de la Croix du Bochet

5.2.2. Superstructure routière

Carrefour Chemin du Grandsonnet / Rue Basse (fig. 4) :

De manière générale, la chaussée est en bon état. Aucun tassement ou nid de poule n'a été constaté. Toutefois, une légère usure de la couche de roulement et de l'orniérage ont été observés, plus particulièrement à la hauteur de l'intersection avec le Chemin du Grandsonnet.

Après dégrappage de la chaussée existante, le plateau surélevé sera réhaussé en posant les nouvelles couches d'enrobé et au besoin en intégrant un rehaussement du coffre en grave.

La variante dallage béton n'est pas étudiée en raison du non-respect des contraintes relatives au bruit routier.

Au droit du bâtiment déconstruit, il est prévu d'effectuer un réaménagement complet de la chaussée (coffre et revêtements bitumineux).

Selon les relevés de la DGMR, les valeurs de trafic journalier moyen sont les suivantes :

	2015	2010	2005
TJM	9000	8300	8100
TJM Poids lourds	150	150	150

Tableau 1: Valeurs TJM RC 401-B-P, www.geo.vd.ch

Considérations pour le calcul du trafic pondéral équivalent journalier sur 20 ans :

- Selon norme VSS 40 320
- Basé sur le TJM poids lourds
- Nombre de poids lourds en 2015 : n_0 = 150 PL/jour
- Facteur de répartition du trafic : f = 0.5
- Facteur d'équivalence selon type de route : k = 1.3 (Route principale)
- Nombre d'année d'utilisation : n = 20 ans
- Taux d'accroissement annuel : r = 5% (sécuritaire)

Trafic pondéral équivalent journalier au temps 0

$$TF_0 = n_0 \cdot f \cdot k = 150 \cdot 0.5 \cdot 1.3 = 97.5$$

Estimation du trafic pondéral équivalent journalier dans 20 ans

$$TF_{n=20\ ans} = \frac{(1+r)^n - 1}{r \cdot n} \cdot TF_0 = \frac{(1+0.05)^{20} - 1}{0.05 \cdot 20} \cdot 97.5 \cong 162\ [PL/jour]$$

Nous avons donc une classe de trafic **T3$_{20}$** (moyen)

Structure de la chaussée existante :

La structure existante de la chaussée est inconnue, elle devra faire l'objet de sondages et d'un rapport détaillé par un laboratoire spécialiste de la route.

Structure de la chaussée projetée :

Structure projetée selon matrices DGMR d'aide à la décision et intégration d'une couche phonoabsorbante type SDA 4-12 (voir commentaire en rouge au paragraphe 5.2.1

Trottoirs et stationnement : Type II-III

Chaussée : Type III

	Couche de fondation		Couche de base		Couche de liaison		Couche de roulement	
	mat.	ép. [mm]	mat.	ép. [mm]	mat.	ép. [mm]	mat.	ép. [mm]
Chaussée réfectionnée	-	-	ACT 22 S	100	ACB 22 S	80	SDA 4 – 12	30
Nouvelle chaussée	GNT 0/45	400	ACT 22 S	100	ACB 22 S	80	SDA 4-12	30
Trottoirs et stationnement réfectionnés	-	-	-	-	ACT 22 N	80	AC 11 N	40
Nouveaux trottoirs	GNT 0/45	300	-	-	ACT 22 N	80	AC 11 N	40

Chemin de la Croix-du-Bochet :

Le Chemin de la Croix-du-Bochet est considéré comme une route de desserte peu fréquentée. En conséquence une classe de trafic **$T2_{20}$** (léger) est admise. On retiendra une chaussée de type II. Le trafic des camions sera fortement réduit en raison du déménagement de l'entreprise de transport Cand-Landi SA.

Structure de la chaussée existante :

La structure existante de la chaussée n'est pas connue, elle devra faire l'objet de sondages et d'un rapport détaillé par un laboratoire spécialiste de la route.

Structure de la chaussée projetée :

Structure projetée selon matrices DGMR d'aide à la décision.

Chaussée : Type II

	Couche de fondation		Couche de base		Couche de liaison		Couche de roulement	
	mat.	ép. [mm]	mat.	ép. [mm]	mat.	ép. [mm]	mat.	ép. [mm]
Chaussée réfectionnée	-	-	-	-	ACT 16 N	60	AC 11 N	40
Nouvelle chaussée	GNT 0/45	400	ACT 16 N	60	ACT 16 N	60	AC 11 N	40

5.2.3. Système de retenue

Carrefour Chemin du Grandsonnet / Rue Basse :

Système de retenue existant :

Aucun

Système de retenue projeté :

Aucun

Système de barrage existant :

Bornes escamotables type SIGNAMAT devant l'Hôtel de Ville

Système de barrage projeté :

Du côté de l'Hôtel de Ville les bornes seront conservées.

Des bornes type SIGNAMAT ou équivalentes seront installées en face de l'Hôtel de Ville pour délimiter la chaussée de la future placette du Grandsonnet.

Chemin de la Croix-du-Bochet :

Système de retenue existant :

Un muret d'une hauteur de 30 cm surmonté d'un grillage est disposé au-dessus de l'entrée du voûtage du ruisseau du Grandsonnet. Cet aménagement ne peut être considéré comme un système de retenue.

Système de retenue projeté :

Analyse selon diagramme décisionnel de la norme VSS 40 561 (Figure 4, diagramme décisionnel pour les barrières de sécurité sur les autres routes).

- Endroit à risque dans le domaine des distances critiques ?
  - Oui, canal du Grandsonnet :
    - Distance entre le bord de chaussée projeté et le canal du voûtage ~ 7.00 m
    - Hauteur entre le radier du voûtage et le terrain existant ~ 5.00 m

- Protection de tiers, ponts, murs de soutènement ?
  - Oui, mur de soutènement et entrée du voûtage du ruisseau du Grandsonnet

- Endroit à risque, TJM et niveau de retenue ? (Tableau 3, VSS 40 561)
  - Mur de soutènement avec hauteur de chute > 2.00 m et bord de mur de soutènement sans trottoir. TJM < 4000 vhc/j
    - **Niveau de retenue N2**

- Barrière de sécurité nécessaire ?
  - Oui, niveau de retenue **N2**

- Largeur de fonctionnement ? (Tableau 4, VSS 40 561)
  - Mur de soutènement, niveau de retenue N2
    - **W4 (< 1,3 m)**

- Barrière de sécurité existante ?
  - Non, le grillage et le muret ne peuvent être considéré comme des barrières de sécurité.
- Nouvelle barrière de sécurité !
  - **Système N2/W4, GS A 2.00 m**

Afin de maintenir l'accès pour l'entretien de l'entrée du voûtage, le nouveau système de retenue sera disposé devant le muret ou scellé sur le couronnement. La solution dépendra de l'état général du muret.

6. DESCRIPTION DES TRAVAUX DES RÉSEAUX SOUTERRAINS

6.1. Situation existante

6.1.1. Collecteurs EU+EC

Carrefour Chemin du Grandsonnet / Rue Basse :

Actuellement les eaux de chaussée se déversent dans le réseau unitaire existant sous la chaussée de la Rue Basse. Le réseau suit le même tracé que la Rue Basse avec un écoulement en direction de la gare. Une conduite de refoulement relevant les eaux usées depuis le Chemin du Lac est également raccordée au réseau unitaire.

Chemin de la Croix-du-Bochet :

Selon les divers plans obtenus, la totalité de la récolte des EC est déversée dans le ruisseau du Grandsonnet.

6.2. Situation projetée

6.2.1. Collecteurs EU+EC

Carrefour Chemin du Grandsonnet / Rue Basse :

Un nouveau concept de récupération des eaux de surfaces sera réalisé. Il sera si possible raccordé directement au ruisseau du Grandsonnet afin de ne pas surcharger le collecteur unitaire existant.

Des contrôles caméra des collecteurs existants et du voûtage du Grandsonnet devront être réalisés afin de vérifier leur tracé et leur état.

Si les eaux de surfaces ne peuvent pas être raccordées au voûtage du Grandsonnet, un nouveau réseau de collecteurs indépendants sera réalisé afin de ne pas surcharger les réseaux communaux existants.

Chemin de la Croix-du-Bochet :

Le secteur 1 n’est pas modifié. Les EC sont déversées dans le ruisseau du Grandsonnet.

Les secteurs 2 et 3 sont équipés d’un réseau EC se déversant dans le ruisseau du Grandsonnet. Les nouvelles grilles de ces secteurs seront raccordées au réseau existant.

Une partie du secteur 3 et l’entier du secteur 4 seront raccordés à un nouveau collecteur projeté sous la nouvelle chaussée qui sera raccordé au collecteur existant du secteur 2.

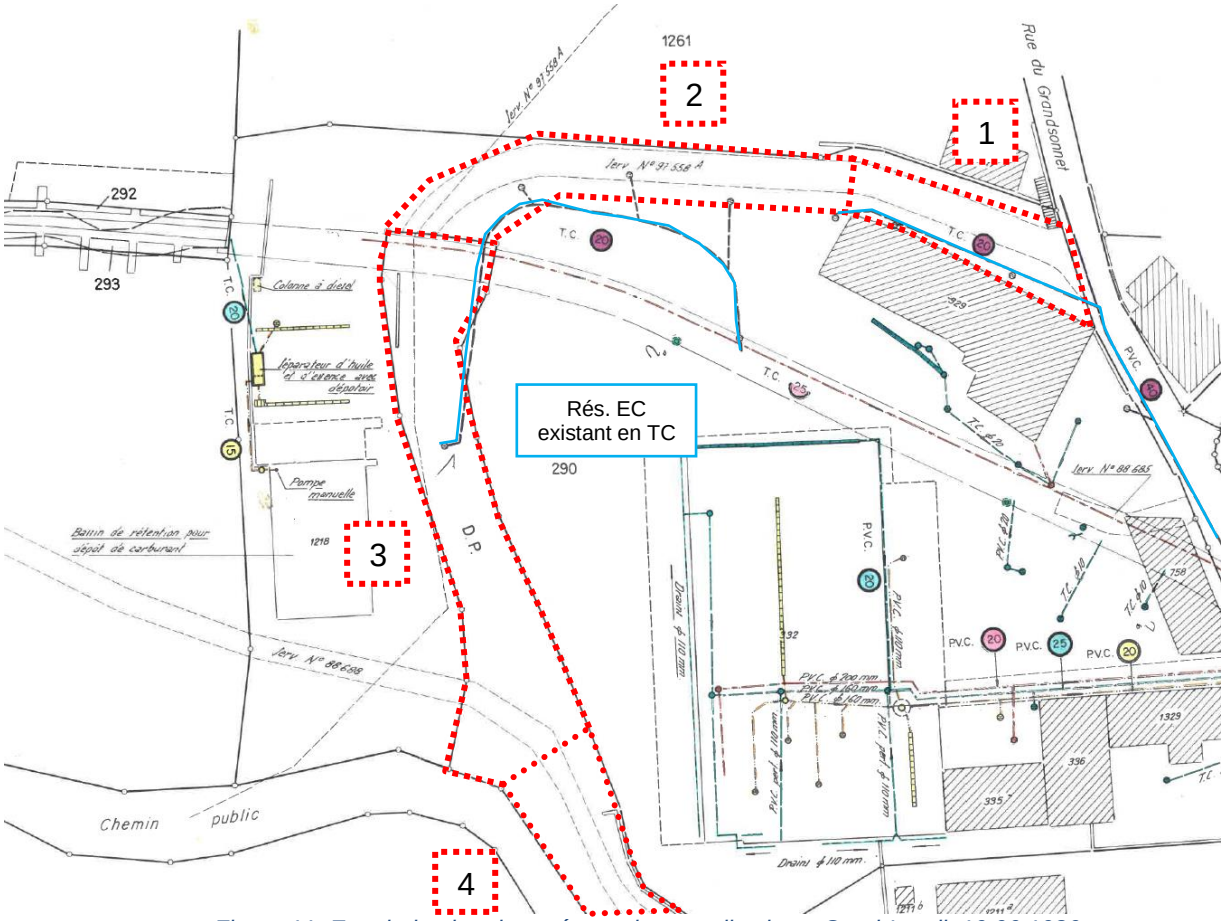

Figure 11: Extrait du plan de repérage des canalisations, Cand-Landi, 10.06.1986

6.2.2. Eau sous-pression (ESP)

Réseau existant conservé en l'état et sans modification.

6.2.3. Gaz

Le service des énergies de la commune d'Yverdon-les-Bains souhaite profiter des travaux sur la Rue Basse pour remplacer les conduites de gaz.

6.2.4. Romande Energie

<u>Chemin de la Croix-du-Bochet :</u>

Un câble moyenne tension est en conflit avec les constructions projetées, celui-ci devra être dévié en suivant le tracé projeté du chemin.

<u>Carrefour Chemin du Grandsonnet / Rue Basse :</u>

6.2.5. Swisscom

Swisscom prévoit d'installer une nouvelle chambre gatic 2.00 X 1.00 m à la Rue Basse, en lieu et place d'une petite chambre existante.

6.2.6. Éclairage public

Carrefour Chemin du Grandsonnet / Rue Basse :

Un éclairage spécifique doit être prévu pour le plateau surélevé afin d'obtenir un contraste positif, conformément à la directive SLG 2020. En ce sens, une étude luminotechnique a été effectuée, voir pièce n°13.

Chemin de la Croix-du-Bochet :

Suppression du câble plomb. Réfection des jonctions et dérivations et mise en place de tubes en attente sur l'emprise du carrefour.
L'éclairage en lisière de forêt devra provoquer le moins de nuisance à la forêt. En ce sens, 3 candélabres du côté de la forêt seront disposés entre les profils 7 et 13. Ils seront équipés de détecteur de mouvement et orientés à l'opposé de la lisière

7. ASPECTS FONCIERS

La pièce n°7 définit les emprises définitives projetées.

La déviation du Chemin de la Croix-du-Bochet nécessite une modification des limites du domaine publique. Il est prévu que l'entier du chemin soit cadastré en DP. La parcelle n° 301 sur laquelle est situé le bâtiment ECA n° 345 déconstruit, sera également remise en domaine public. Les parcelles enclavées suite à la réaffectation en DP du tracé du Chemin de la Croix-du-Bochet seront affectées judicieusement aux parcelles limitrophes (Bf 126, 290 et DP 1024).

La Municipalité devra entreprendre une procédure d'expropriation pour traiter ces emprises. Conformément à l'article 16 de la loi sur l'expropriation, le dossier d'expropriation concernant les aménagements routiers fera l'objet d'une enquête séparée d'une durée de 30 jours (en parallèle au projet routier).

8. SYNTHÈSE

Dans le cadre du plan de quartier « Bas du Grandsonnet » le carrefour Grandsonnet / Rue Basse doit être adapté aux projections de trafic dues à ce nouveau plan de quartier et au PQ « Bellevue – Borné Nau ». Le Chemin de la Croix-du-Bochet doit également être adapté à ce nouveau plan de quartier.
Les objectifs principaux de ce réaménagement sont l'abaissement des vitesses à l'approche du carrefour précité, l'amélioration de la visibilité pour les véhicules et la création d'un espace pour la mobilité douce.

Ce réaménagement du carrefour Rue Basse/Chemin du Grandsonnet est accompagné de mesures paysagères (aménagement de la placette Grandsonnet), afin de conférer à ce nouvel aménagement un caractère plus urbain qu'actuellement.

Yverdon-les-Bains, le 19 octobre 2021/KV