
Plan d'équipement

Avant-projet indicatif des travaux d'équipements collectifs



Plan d'équipement « Chien-Bœufs sud »



Avant-projet indicatif
des travaux d'équipement collectifs

Pour traiter: Elise Riedo **urbaplan sa lausanne**
Jean-Marc Landolt **BBHN sa Morges**

14103_rapport PE_150105urbaplanBBHN

urbaplan lausanne

av. de montchoisi 21
1006 lausanne
t 021 619 90 90 f 021 619 90 99
lausanne@urbaplan.ch



BBHN

1110 MORGES 1
Rue Saint Louis 1
Case postale 187
Tél 021 811 40 40
Fax 021 811 40 41
morges@bbhnsa.ch

SOMMAIRE

1.	INTRODUCTION	7
2.	GROUPE D'ETUDE	7
3.	DEMARCHE DE L'ETUDE ET CONTENU DU RAPPORT	9
3.1	Démarche	9
3.2	Contenu du rapport	10
4.	CONTEXTE PAYSAGER ET URBAIN	11
4.1	Un quartier complétant l'entrée de Cossonay	11
4.2	Un quartier en frange de l'espace agricole	11
4.3	Concept de traitement de la route de Morges	13
5.	AVANT-PROJET	15
5.1	Accès et dessertes	15
5.1.1	Accès piétonnier et cyclable	
5.1.2	Dessertes routières et principe de stationnement	
5.2	Les espaces verts collectifs	17
5.2.1	Le square	
5.2.2	Le jardin ou potager collectif	
5.2.3	La pelouse arborée	
5.3	L'espace central mixte de desserte et de stationnement	21
5.4	Les autres surfaces vertes	23
5.5	Les arbres	23
5.6	La transition avec l'espace agricole	24
5.7	Les toitures végétalisées	24
5.8	L'éclairage	25
5.9	Les matériaux (surfaces minérales)	26
6.	INFRASTRUCTURES TECHNIQUES	31
6.1	Introduction	31
6.2	Les chaussées et les places	33
6.2.1	Inventaire des voies de communication (IVF)	
6.2.2	L'accès au plan de quartier	
6.2.3	Les chemins piétonniers	
6.3	L'éclairage public	39
6.4	La récolte des déchets ménagers	40

7.	CONCEPT D'EVACUATION DES EAUX	41
7.1	Le concept d'évacuation des eaux	41
7.1.1	La carte des dangers	
7.1.2	Les eaux claires météoriques	
7.1.3	Le bassin de rétention du PQ	
7.1.4	Dimensionnement des collecteurs d'évacuation des eaux claires	
7.1.5	Dimensionnement des ouvrages d'évacuation des eaux usées	
7.1.6	Positionnement des collecteurs	
7.1.7	Coûts estimatifs des équipements d'évacuation des eaux	
7.2	Les services industriels	55
8.	COUT ESTIMATIF DES TRAVAUX D'EQUIPEMENTS	61
	ANNEXE 1 – PLAN DE QUARTIER	63
	Plan de quartier – Echelle 1/500	63

1. INTRODUCTION

Le présent rapport constitue l'avant-projet des travaux d'équipements collectifs (ci-après travaux d'équipement) pour le plan de quartier « Chien-bœufs Sud », situé sur la commune de Cossonay. Le plan de quartier a été élaboré par urbaplan et l'avant-projet architectural a été élaboré avec Archilab SA.

Les mesures d'aménagement proposées par l'avant-projet des travaux d'équipement serviront de base à l'établissement des projets définitifs des aménagements extérieurs accompagnant les projets de constructions.

Le niveau d'élaboration de l'avant-projet a permis d'évaluer le coût des travaux nécessaires à l'aménagement des parties collectives du plan de quartier qui contribuent à la qualité de cette pièce urbaine.

2. GROUPE D'ETUDE

Le rapport a été établi par un groupement composé de bureaux spécialisés dans des études similaires pour l'aménagement, le paysage et les équipements techniques et ayant une bonne connaissance de la commune de Cossonay.

Le groupe d'étude est composé des bureaux suivants :

- > urbaplan SA
 - Développement - Urbanisme – Environnement - Paysage
 - Mme Elise Riedo, ingénieure en aménagement du paysage.
 - M. Laurent Ollivier, architecte-urbaniste.
- > BBHN – Ingénieurs
 - M. Jean-Marc Landolt

Le bureau Christe & Gygax Ingénieurs Conseils SA – Transport et mobilité a également participé à la définition du concept de la route de Morges et aux détails d'aménagement sur la route.

3. DEMARCHE DE L'ETUDE ET CONTENU DU RAPPORT

3.1 Démarche

L'avant-projet des travaux d'équipements se base sur le dossier du plan de quartier élaboré en parallèle. Le plan de quartier, accompagné de son règlement et du rapport 47 OAT est soumis à **l'examen préalable** auprès des services cantonaux (voir Annexe1). Le règlement de la commune de Cossonay impose un avant-projet des travaux d'équipements appelé après « plan d'équipement ».

L'étude a été menée en étroite collaboration entre les bureaux mandataires et la commune de Cossonay. Le concept du réaménagement de la Route de la Morges, validé par la commune est également intégré à la présente étude, en particulier pour ce qui concerne l'interface entre le futur quartier et le domaine public (voir chapitre 4).

L'avant-projet des travaux d'équipements traduit l'esprit et donne corps aux concepts contenus dans le plan de quartier. Il vise à assurer :

- > l'harmonie entre le tissu bâti du futur quartier et le paysage environnant caractère du site et la topographie,
- > la cohérence entre le futur territoire urbanisé et les lieux et installations existantes situés à proximité.

La recherche de solutions optimales en réponse au contexte et aux contraintes a été développée avec un souci d'économie des moyens et des coûts.

A noter que le plan de quartier exprime un système d'organisation de ces espaces clair et déterminé bien que les projets de constructions ne soient pas totalement encore établis à ce stade. L'avant-projet des travaux d'équipements définit donc des **principes d'aménagement** afin de créer un " dénominateur commun " garant de l'unité de l'ensemble et de fournir des **éléments de référence** pour l'élaboration des projets définitifs des aménagements et des équipements.

Le plan **illustre l'aménagement envisagé**, mais celui-ci peut être adapté le moment venu avec le projet des constructions final. Les illustrations accompagnant le texte sont donc à considérer comme des exemples exprimant l'esprit de l'avant projet et les principes retenus.

3.2 Contenu du rapport

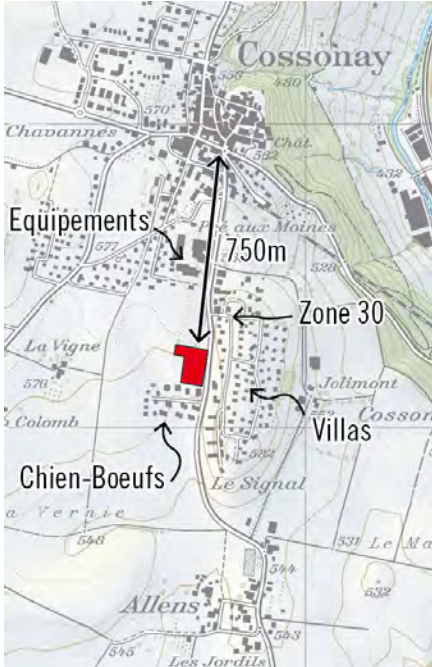
Le rapport contient le descriptif des travaux d'équipement et les documents illustratifs, l'ensemble organisé par chapitres :

- > Chapitre 4 : Contexte paysager et urbain,
- > Chapitre 5 : Avant-projet présentant les différents éléments d'aménagement,
- > Chapitre 6 : Infrastructures techniques : gestion des eaux de ruissellement, éclairage, collecte des déchets, raccordements..., Plan d'équipement illustratif,
- > Chapitre 7 : Evacuation des eaux
- > Chapitre 8 : Estimation des coûts.

La terminologie utilisée dans le présent rapport se réfère à celle qui est utilisée dans les documents du plan de quartier.

4. CONTEXTE PAYSAGER ET URBAIN

4.1 Un quartier complétant l'entrée de Cossonay



Le plan de quartier « Chien-Bœufs Sud » se situe à 750m au sud du centre de Cossonay, le long de la route de Morges. Cette route présente une succession de tronçons assez différents. A l'est de la route, se trouve un quartier de villas ne présentant pas ou peu de connections avec la route jusqu'à la hauteur de la zone 30 du chemin du Levant. Puis quelques commerces (boucherie, station essence) et activités commencent à marquer la présence de la centralité toute proche.

Au sud ouest, le quartier « Chien-Boeufs » marque l'entrée actuelle de Cossonay, en venant d'Allens. L'espace agricole qui relie ensuite le quartier « Chien-Boeufs » aux équipements publics de Cossonay est actuellement libre de construction à l'exception d'une villa isolée, située sur le périmètre du présent avant-projet. Un autre plan de quartier (PQ Route de Morges – Le Sau) prévoit des constructions également ainsi que deux autres à l'est. La route de Morges va donc voir son aspect fondamentalement changer au cours des prochaines années auquel le PQ « Chien-Bœufs Sud » va contribuer.

Le rapport entre la route de Morges et le nouveau quartier est donc très important puisqu'il va marquer fortement l'**atmosphère d'un des axes d'entrée** dans le village et contribuer à **améliorer la qualité de la mobilité douce** sur cette route.

4.2 Un quartier en frange de l'espace agricole

Le nouveau quartier se trouve en frange de l'espace agricole. A l'ouest, s'ouvre une large entité de grandes cultures avec en arrière plan, le Jura.

Une légère **ligne de crête** forme une micro-topographie qui sépare l'espace donnant côté route de l'autre face donnant côté Jura.

Ce contexte entraîne deux recommandations sur les aménagements extérieurs :

- > garder **une perméabilité visuelle** en direction du Jura, en particulier depuis l'espace public que constitue la route de Morges (limiter les obstacles).
- > favoriser les **lignes Est / Ouest** dans l'aménagement, rappelant les limites de parcelles.
- > traiter **la limite avec l'espace agricole**.



J
U
R
A



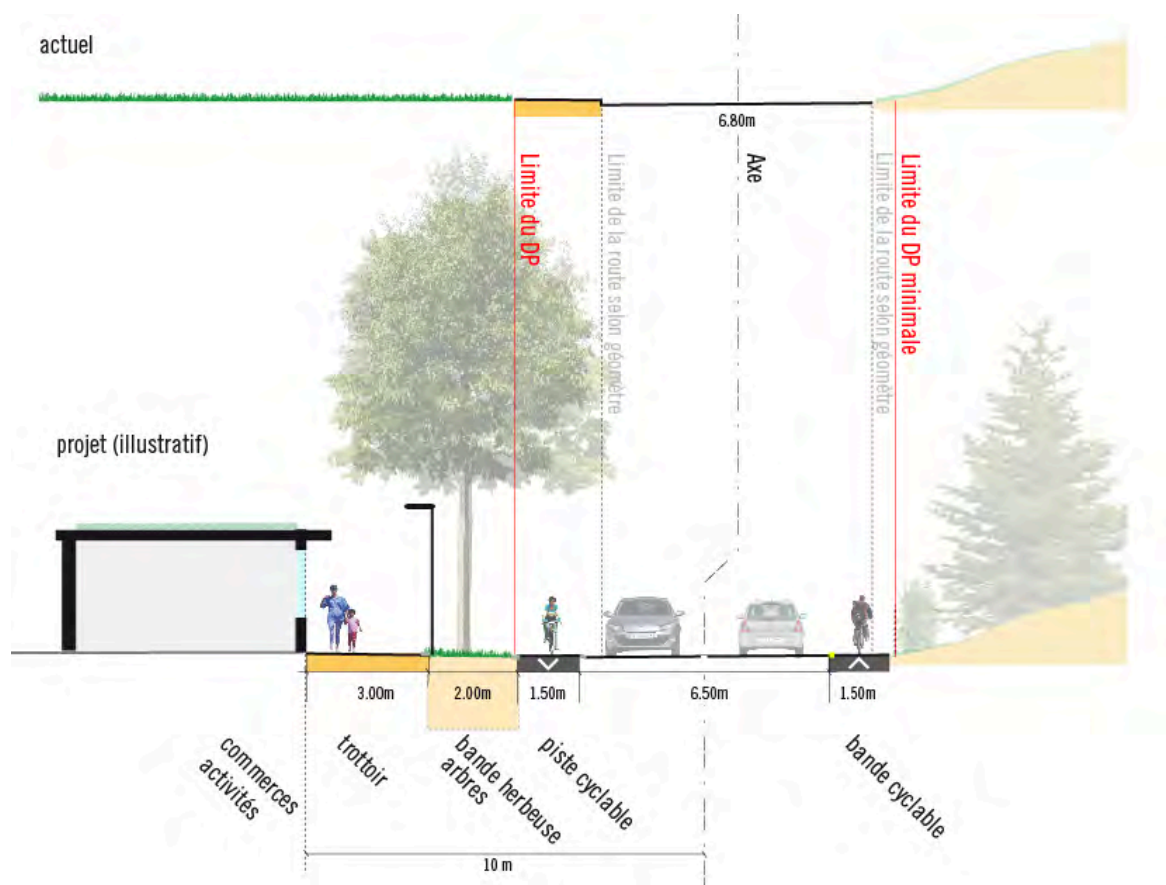
Trottoir existant à l'Ouest, puis petite liaison piétonne en direction d'Allens

4.3 Concept de traitement de la route de Morges

Lors de l'étude, la question de l'aménagement de la route de Morges a rapidement fait l'objet de questions quant à l'uniformité des aménagements à venir sur l'ensemble de son linéaire entre ce présent Plan de quartier et les projets communaux en cours. Un concept d'aménagement a été développé sur la base du présent plan d'équipement et a été soumis à la Municipalité. Celle-ci a validé le concept en octobre 2014, qui fera force de référence pour le reste de la route.

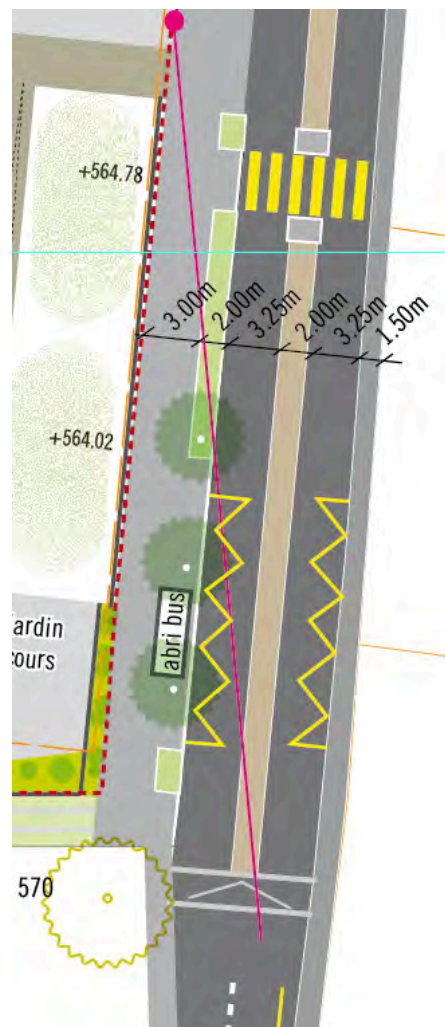
Sur la route de Morges, le projet assure une sécurité maximum pour les piétons, sans entraver la circulation des bus et des voitures, dont les principes sont les suivants :

- > **Au nord de l'accès au PQ**, le profil type de la Route de Morges comprend des bandes cyclables de 1.50m dans chaque sens et une chaussée centrale de 6.5m (3m25 dans chaque sens) avec ou sans marquage de la ligne médiane (à voir avec la commune) ;



- > **Dans le secteur des arrêts de bus**, l'aménagement d'un passage pour piétons avec un îlot central de 1m50 minimum est recommandé à cause des contraintes de visibilité de l'entrée dans le nouveau quartier, cet îlot est partiellement franchissable; sous la forme d'une bande colorée de 1.50m à 2.00m, qui empêche le dépassement des bus à l'arrêt (les voies de circulation font 3.25m par sens);
- > Le trottoir existant d'1.50m à l'Est doit être prolongé jusqu'à la nouvelle traversée piétonne. Ce trottoir peut être élargi à 2.00m (en diminuant la largeur du marquage central) au niveau de l'arrêt de bus afin de créer un quai plus confortable ;
- > L'aménagement d'un seuil (facultatif) est un plus pour ralentir le trafic sur la Route de Morges, sans affecter les bus, ce qui permet d'assurer une bonne sécurité au carrefour d'accès au PQ et à la traversée piétonne.

Ces propositions doivent être validées par la municipalité de Cossonay.



5. AVANT-PROJET

5.1 Accès et dessertes

5.1.1 Accès piétonnier et cyclable

Au quartier

A ce jour, les accès piétonniers et cyclables aux parcelles 831 et 476 se font via la route de Morges selon le principe illustré.

La commune a validé le **concept de réaménagement de la route de Morges** développé dans le cadre de ce plan d'équipement présenté au chapitre 4, qui sera imposé dans les autres secteurs de développement le long de la route de Morges. Ce concept prévoit un **trottoir** et une **piste cyclable côté ouest, séparé par une bande verte plantée d'arbres**, permettant de relier le quartier au funiculaire ou aux principaux commerces du centre du village en moins de 15' à pied et 5' en vélo. Côté Est de la route de Morges, une **bande cyclable** est prévue sur la chaussée.

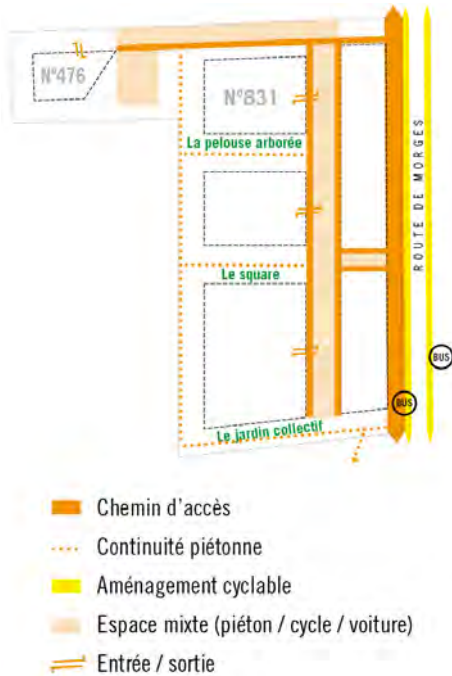
Au niveau des arrêts de bus, un aménagement spécifique permettant la création d'un nouveau **passage pour piétons** desservant l'arrêt en direction de Cossonay apporte une réelle plus-value sécuritaire. Cet aménagement ne permet pas de poursuivre la piste cyclable mais son traitement spécifique (plate-forme rehaussée et bande colorée au centre) devrait contribuer à la **modération du secteur** et créer une **entrée de ville marquée**.

Dans le quartier

L'accès aux différents immeubles de la parcelle 831 dans le quartier se fait via l'espace mixte nord-sud qui distribue les différentes entrées et les espaces collectifs, en particulier le square et le jardin collectif. Un réseau de **cheminements piétons de 1.5m de large** distribue l'ensemble de la parcelle en assurant la continuité de l'ensemble des habitations. La bande qui marque cet espace piétonnier en pied de construction est en enrobé perméable.

Un **sentier de 1m de large** assure la liaison à l'arrière des jardins privés (voir 5.5).

La parcelle 476 est desservie par le chemin qui permet d'accéder à l'actuelle villa. Ce chemin dispose d'un trottoir mixte piéton-cycle côté sud.



5.1.2 Dessertes routières et principe de stationnement

Au quartier

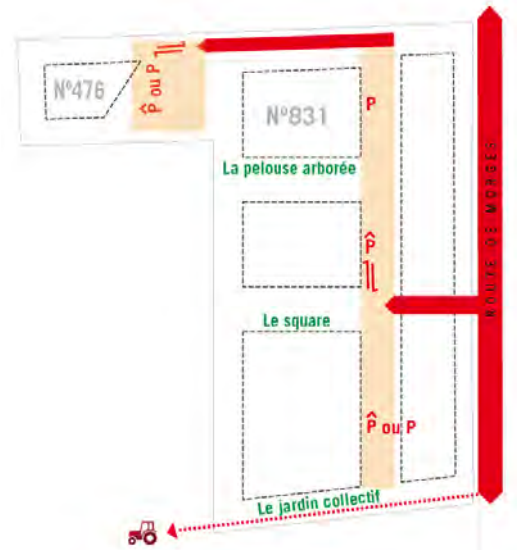
L'accès aux parcelles 831 et 476 se fait par la route de Morges avec une seule entrée/sortie groupée via la parcelle 476. Seuls les véhicules de secours sont autorisés à circuler directement via de la parcelle 476 depuis la route de Morges.

Dans le quartier / principe de stationnement VL

L'accès en voiture dans le quartier se fait via l'entrée / sortie sur la rue intérieure nord-sud qui permet de desservir les parkings souterrains et le stationnement en surface (visiteurs, places des locaux d'activités). Cet axe est mixte piéton / voiture.

Stationnement des deux-roues

Les deux-roues ont des emplacements protégés par un couvert, certains possèdent une enceinte fermée près des entrées d'immeubles.



5.2 Les espaces verts collectifs

Les espaces collectifs ont pour vocation d'offrir aux habitants du quartier des espaces extérieurs aménagés favorisant la rencontre, la détente, le mouvement et certains loisirs. Ils doivent favoriser les rencontres intergénérationnelles en proposant des équipements et aménagements adaptés aux seniors et aux enfants, permettant ainsi à toutes les autres catégories de personnes, d'y trouver le confort attendu.

Les aménagements de l'ensemble des espaces collectifs doivent respecter les règles suivantes de sécurité et de confort :

- > limiter les différences de niveaux faibles (quelques centimètres) et sols trop souples pouvant créer des obstacles à la marche,
- > prévoir des rampes et escaliers avec des main-courantes,
- > prévoir des assises adaptées aux seniors, avec dossier et accoudoirs.

Trois espaces collectifs se démarquent particulièrement par leur usages et dimensions.

5.2.1 Le square

Le square est central et représente **la première vue** sur le quartier en entrant. Il apporte également un **dégagement visuel sur le paysage agricole** en arrière plan qui ancre le projet dans son contexte territorial. Il doit donc être composé de manière à ne pas masquer cette vue sur le Jura.

Le square a une vocation de **lieu de rencontre et de loisirs**.

Il est constitué par différents secteurs dont une partie à l'est libre de mobilier fixe ou végétation permettant l'accès aux véhicules de secours. Il peut s'agir par exemple d'une piste de pétanque (environ 15m x 4m). Le secteur plus à l'ouest peut s'organiser autour d'une placette de jeux qui regroupe les besoins du quartier (0-10ans) composée par exemple d'une balançoire-panier, parcours ludique...

Les **assises** sont disposées de manière à être par endroits au soleil et à l'ombre.

Les **revêtements de sols** sont :

- > en enrobé perméable pour les cheminements et placette,
- > en stabilité ou graviers fins tassés au niveau de l'éventuelle piste de pétanque,
- > enherbés avec un mélange robuste de prairie mélangée pour les espaces résidentiels et de transition,
- > en sol souple de type copeaux, sable ou gravillons au niveau de la place de jeux.
- > en gazon pour les autres surfaces.

Le terrain présente des différences de niveaux qui nécessitent d'être intégrées dans le projet. Les différences franches entre niveaux (gradins / murets) ne doivent pas être supérieures à 40cm. Elles peuvent être traitées également par des pentes engazonnées.

Figure 1 : Coupe de principe illustrative au niveau du square (ouest)

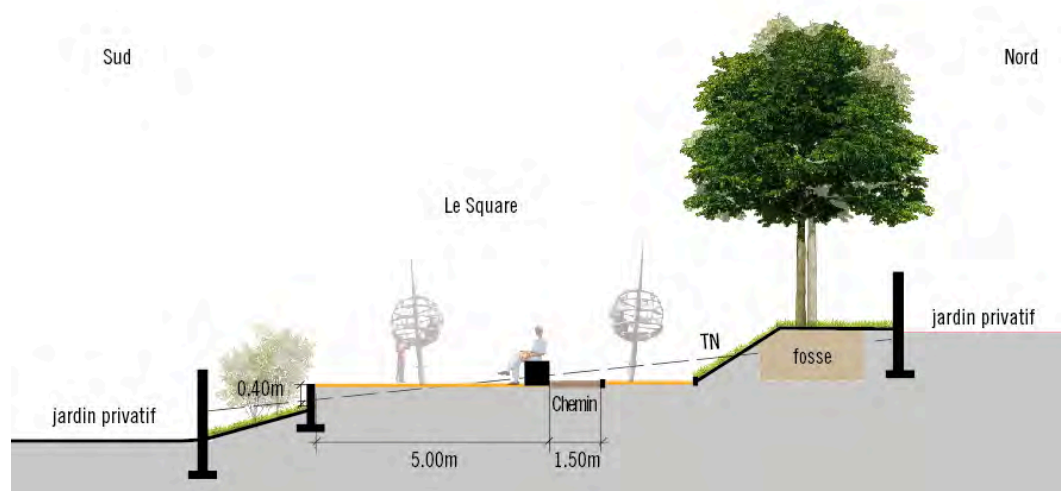
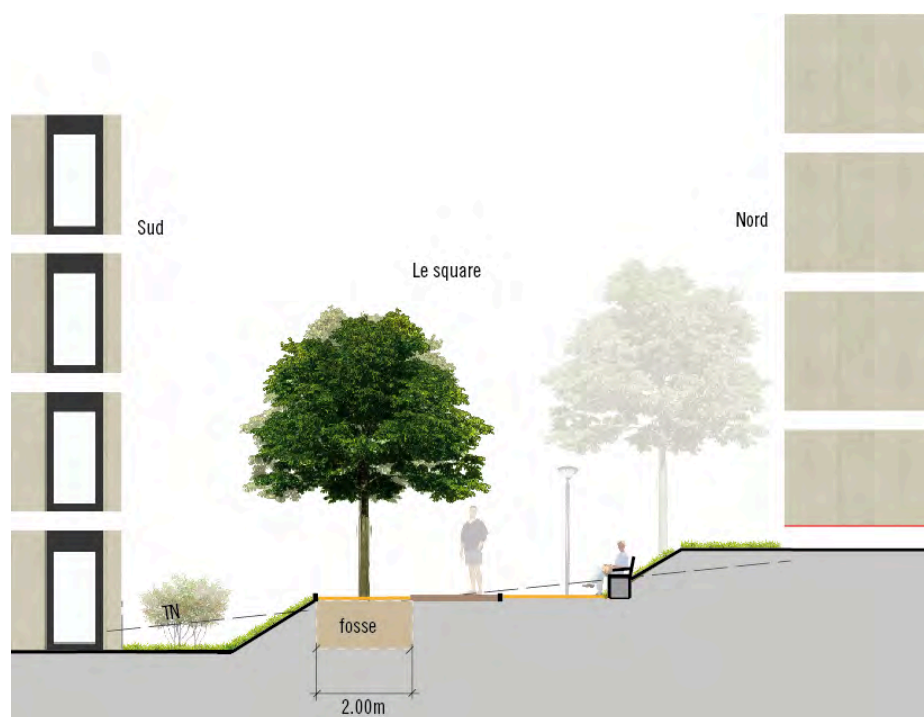


Figure 2 : Coupe de principe illustrative au niveau du square (est)



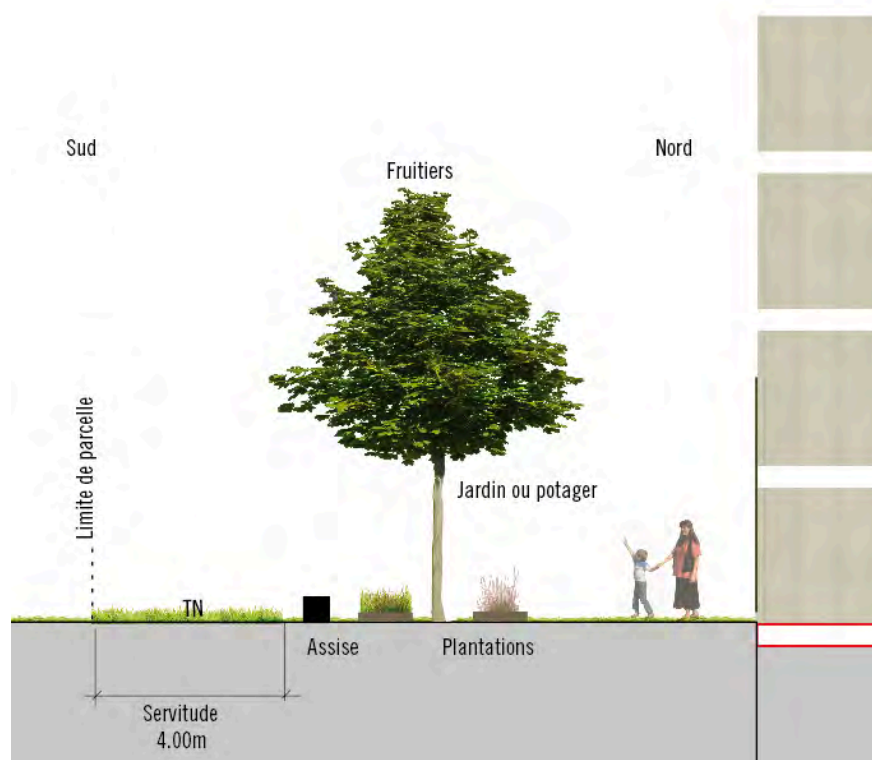
5.2.2 Le jardin ou potager collectif

Cet espace collectif a une vocation **d'espace de verdure calme**, permettant d'offrir par exemple un lieu de jardinage aux habitants ne profitant pas de jardins en rez d'immeuble. Il peut être composé autour de carrés de plantations en auto-gestion. Les arbres sont préférentiellement des fruitiers et des arbustes à des petits fruits (groseilliers, cassissiers...). Les fruits peuvent être cueillis par les habitants. Cet espace peut être équipé d'un cabanon à outils / d'un compost / d'un point d'eau pour l'arrosage. Cet espace peut également accueillir des jeux et du mobilier de type assise ou table.



Les sols sont en gazon ou revêtement perméable de type graviers. La partie à l'est doit être libre de mobilier fixe ou végétation permettant ainsi l'accès aux véhicules de secours. La servitude de passage pour tracteurs est traitée en prairie fleurie.

Figure 3 : Coupe de principe illustrative du jardin ou potager collectif



5.2.3 La pelouse arborée

Cette surface est traitée en **pelouse extensive** (prairie fleurie). Quelques **grands arbres de station** (érables / noyer / tilleuls...) sont plantés dans l'axe Est-ouest pour garantir les vues sur le grand paysage et le Jura. Les arbres sont plantés en dehors de la surface sur dalle.

Un petit passage permet de relier les chemins piétonniers d'accès aux entrées d'immeubles et le sentier en limite d'espace agricole. Ce passage est en **revêtement perméable** et fait **1m** minimum de large.

Des assises sont prévues dans cet espace. L'accès à ces assises n'est pas formalisé et se fait à travers l'espace la prairie, seule une tonte régulière de ces accès est recommandée.

Le terrain présente des différences de niveaux qui nécessitent d'être intégrées dans le projet. Les différences franches entre niveaux (gradins / murets) ne doivent pas être supérieures à 40cm. Elles peuvent être traitées également par des pentes engazonnées.

Figure 4 : Coupe de principe illustrative au niveau de la pelouse arborée



5.3 L'espace central mixte de desserte et de stationnement

Cet espace est mixte et accueille les véhicules, les vélos et les piétons. Il permet à l'ensemble des usagers de circuler.

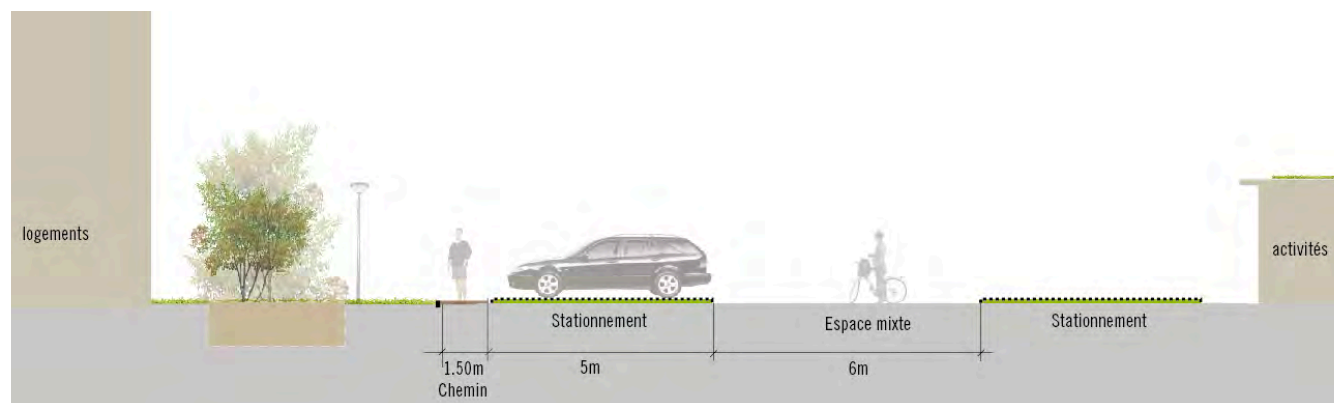
Les **surfaces de stationnement** sont en revêtement perméable de type dalles/gazon. Ces bandes récupèrent les eaux de ruissellement. Pour les places PMR, vélos ou 2 roues motorisés ainsi que pour la secteur des containers à déchets il est recommandé d'avoir des dalles avec joint en béton ou en enrobé.

Le **reste du tapis** carrossable est en béton. Il peut être intercalé avec des bandes en enrobé perméable qui marquent par exemple les entrées d'immeubles ou les accès au secteur d'activités.

Des bacs fixés ou construits peuvent être plantés de **vivaces** (lavandes, géraniums vivaces, graminées...) et d'**arbustes indigènes** (voir 5.5) apportant de la couleur et de la diversité paysagère dans le parking.

Les différences de niveaux du cheminement sont assurées par des rampes ou des escaliers.

Figure 5 : Coupe de principe dans l'espace central mixte



5.4 Les autres surfaces vertes

Les autres surfaces vertes sont :

- > **les surfaces sans usage spécifique** au nord et au sud du périmètre. Elles sont traitées en **prairie extensive**. Elles sont composées d'un mélange robuste de prairie fleurie (fleurs vivaces et graminées suisses). La hauteur de la prairie peut atteindre en été 60-100 cm et nécessite 1 à 3 coupes par année.
- > **les surfaces vertes** en pied d'immeubles. Elles sont traitées soit en prairie fleurie soit en **gazon mélangé** (tondues plus régulièrement). Elles sont agrémentées d'arbustes ou d'arbres à petit développement (en dehors de la dalle du parking souterrain). Les **arbustes pour les haies ou bosquets** sont à choisir parmi des variétés indigènes de type champêtre ou forestier : cornouillers, charmilles, noisetiers, troènes, viorne, aubépines...

5.5 Les arbres

Les arbres dans ces surfaces profitent **d'un sol en pleine terre**. Elle est composée d'essences indigènes, de station, de type champêtre : érables, tilleuls, frêne, charme... Les arbres, en fonction de leur localisation (sol herbeux non sensible aux souillures) peuvent également être fruitiers : cerisiers, noyers, pommiers.

Les arbres sont disposés de manière à ne pas trop obstruer la vue sur le Jura depuis la route de Morges.

Les arbres **existants** sont conservés à l'exception :

- > d'un pommier en mauvais état phytosanitaire dans la parcelle 476 (2^{ème} en partant de la route de Morges),
- > d'un conifère (sapin bleu) près de la villa de la parcelle 476 présentant une forme peu esthétique et non compatible avec le projet.

Plusieurs arbres sont plantés :

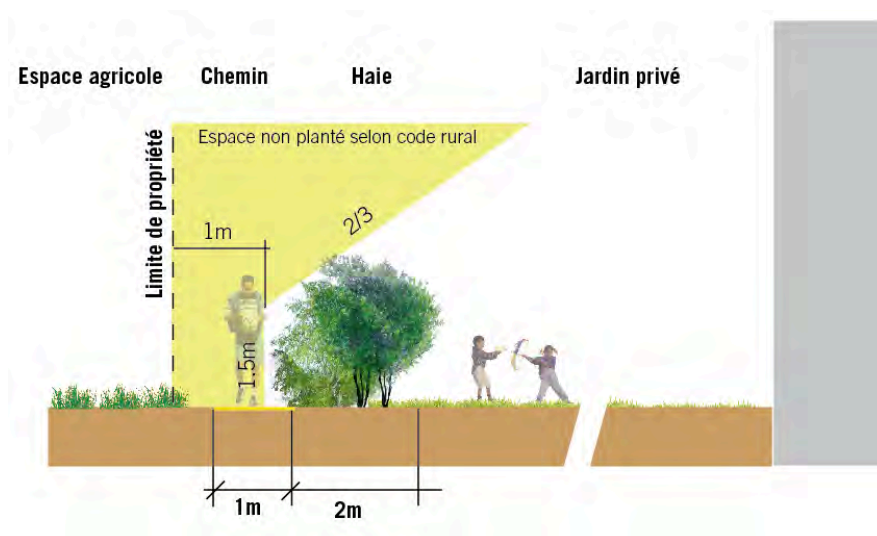
- > le long de la route de Morges. Il s'agit d'arbres d'alignements avec une hauteur sous la couronne de 4m minimum. Ils sont d'essences mélangées et à des interdistances variables pour donner une atmosphère champêtre. Ils respectent le cône de visibilité depuis l'accès au site.
- > dans les espaces collectifs. Ils peuvent avoir un port naturel ou tige.

5.6 La transition avec l'espace agricole

Les espaces extérieurs privatifs des logements sont en contact direct avec l'espace agricole. Une transition douce et maîtrisée doit être assurée par une **haie vive mélangée** composée d'arbustes pouvant supportés une taille régulière afin d'en maîtriser la hauteur. Les **arbustes pour les haies ou bosquets** sont également des variétés indigènes de type champêtre ou forestier : cornouillers, charmilles, noisetiers, troènes, viorne, aubépines... Ces variétés permettent de favoriser la biodiversité locale (oiseaux, insectes...) et assure une qualité paysagère par un mélange de couleurs et de texture au gré des saisons.

Le **cheminement piéton d'1m** de largeur se situe en limite de parcelle et est séparé visuellement des jardins privatifs par la haie. Il permet également de faire respecter la distance séparative obligatoire imposée par le code rural vaudois (Art. 37, 38, 53) de 1m entre la limite parcellaire et les premières plantations ligneuses.

Prairie fleurie



5.7 Les toitures végétalisées

Les toitures des constructions en bordure de la route de Morges sont **végétalisées**. En effet, ces toitures sont très visibles depuis les logements attenants qui ont une vie dominante sur ces surfaces. Leur qualité paysagère est donc importante. Ces toitures permettent également d'améliorer l'absorption des eaux pluviales. Elles sont en gestion extensive de type sédums ou plantes de rocailles sur un revêtement minéral. Leur épaisseur est d'environ 10 à 20 cm.

5.8 L'éclairage






L'éclairage principal fait partie de l'avant-projet d'équipement et figure sur le plan d'aménagement. Il concerne notamment la desserte interne et l'espace collectif. L'éclairage situé à l'interface avec le domaine public communal, le long de la Route de la de Morges, est conçu dans le cadre du réaménagement de cette dernière, mais tient compte de l'aménagement projeté du plan de quartier.

Au sein du quartier, l'éclairage est assuré par des luminaires sur mâts d'une hauteur de 4-4.5 m ou bornes lumineuses basses afin de conférer un caractère "intime" et résidentiel à l'endroit.

L'éclairage est prévu pour respecter la faune locale et limiter la pollution lumineuse et par la même occasion d'éviter un gaspillage d'énergie :

- > Canaliser du faisceau lumineux évitant tout débordement sur l'espace qui ne doit pas être éclairé, en particulier vers le haut (capuchon),
- > Isoler en empêchant la pénétration d'insectes et d'araignées,
- > Prévoir un fonctionnement par minuterie ou détection de présence,
- > Limiter l'intensité de l'éclairage au nécessaire.

5.9 Les matériaux (surfaces minérales)

Bande routière	Bitume		Imperméable
Trottoirs			
Bande et piste cyclable			
Chaussée du parking en surface	Béton		Imperméable
Rampe du parking			
Place de stationnement standard en surface	Dalletes béton / gazon		Perméable
Place de stationnement PMR en surface	Dalletes béton maçonnées		Imperméable
Murets	Béton		Imperméable

<p>Marches / rampes</p>	<p>Béton</p>		<p>Imperméable</p>
<p>Cheminements primaires</p>	<p>Enrobé poreux</p>		<p>Perméable</p>
<p>Placette / square</p>			



10m



Périmètre maximal des bâtiments selon PQ

Emprise des bâtiments illustrative *
 Différence de niveaux *

REVETEMENTS DE SOL MINERAL

- Enrobé bitumineux (trottoir)
- Enrobé bitumineux (chaussée)
- Béton (parking de surface)
- Enrobé poreux (cheminements)
- Gravillons (sentier)
- Dallettes béton + gazon (stationnement)
- Dallettes béton (stationnement PMR)
- Revêtement souple et perméable

STRUCTURES PAYSAGERES

- Gazon
- Prairie fleurie
- Jardin privé
- Toiture végétalisée (extensive)
- Haie champêtre *
- Arbre et arbuste *
- Arbre existant à conserver dans / hors périmètre
- Arbre existant à abattre

MOBIERS ET AMENAGEMENTS

- Point lumineux *
- Mur et muret *
- Bordure *
- Assise *
- Rampe ou esaliers

* localisation indicative

6. INFRASTRUCTURES TECHNIQUES

6.1 Introduction

Afin de favoriser la réalisation d'aménagements et d'équipements de qualité pour le développement du plan de quartier Chien-Boeufs Sud, le bureau d'ingénieurs BBHN SA a été mandaté pour l'étude de l'avant-projet des équipements du dit plan de quartier, qui doit être étudié parallèlement à l'élaboration de la procédure d'affectation du secteur concerné.

L'élaboration de cet avant-projet des équipements est étudié en étroite collaboration avec le bureau Urbaplan SA. Outre son mandat d'urbaniste pour l'étude du plan de quartier, le bureau précité s'occupe aussi de l'élaboration de l'avant-projet des aménagements paysagers de celui-ci.

La méthode de détermination des coûts de l'avant-projet d'équipements doit permettre d'obtenir une évaluation conforme au règlement SIA 103, à savoir une marge d'approximation des prévisions des coûts de $\pm 20\%$ sur le montant total des travaux.

Il ne s'agit pas de l'étude d'un projet, et encore moins d'un projet d'exécution. Les coûts estimatifs des détails, comme par exemple les travaux de marquages de signalisation au sol, sont intégrés globalement dans le poste divers et imprévus, fixé à 15% du montant des travaux pour ce dossier.

Les tracés proposés pour les différents ouvrages souterrains des services correspondent à la pratique usuelle en la matière. Cet avant-projet n'inclut pas de variantes d'exécution pour la détermination des coûts d'équipements.

L'utilisation du terme "avant-projet" signifie une souplesse évidente; certains éléments pouvant être retravaillés au niveau du projet, mais dans l'esprit du présent document.

La méthode de détermination des coûts par élément permet d'atteindre globalement l'objectif fixé au troisième paragraphe. Dite méthode est appliquée à ce jour pour plus de vingt dossiers d'études de plans de quartiers et de divers terrains à bâtir, dont une grande partie ont été étudiés en collaboration avec le bureau UR-BAPLAN SA.

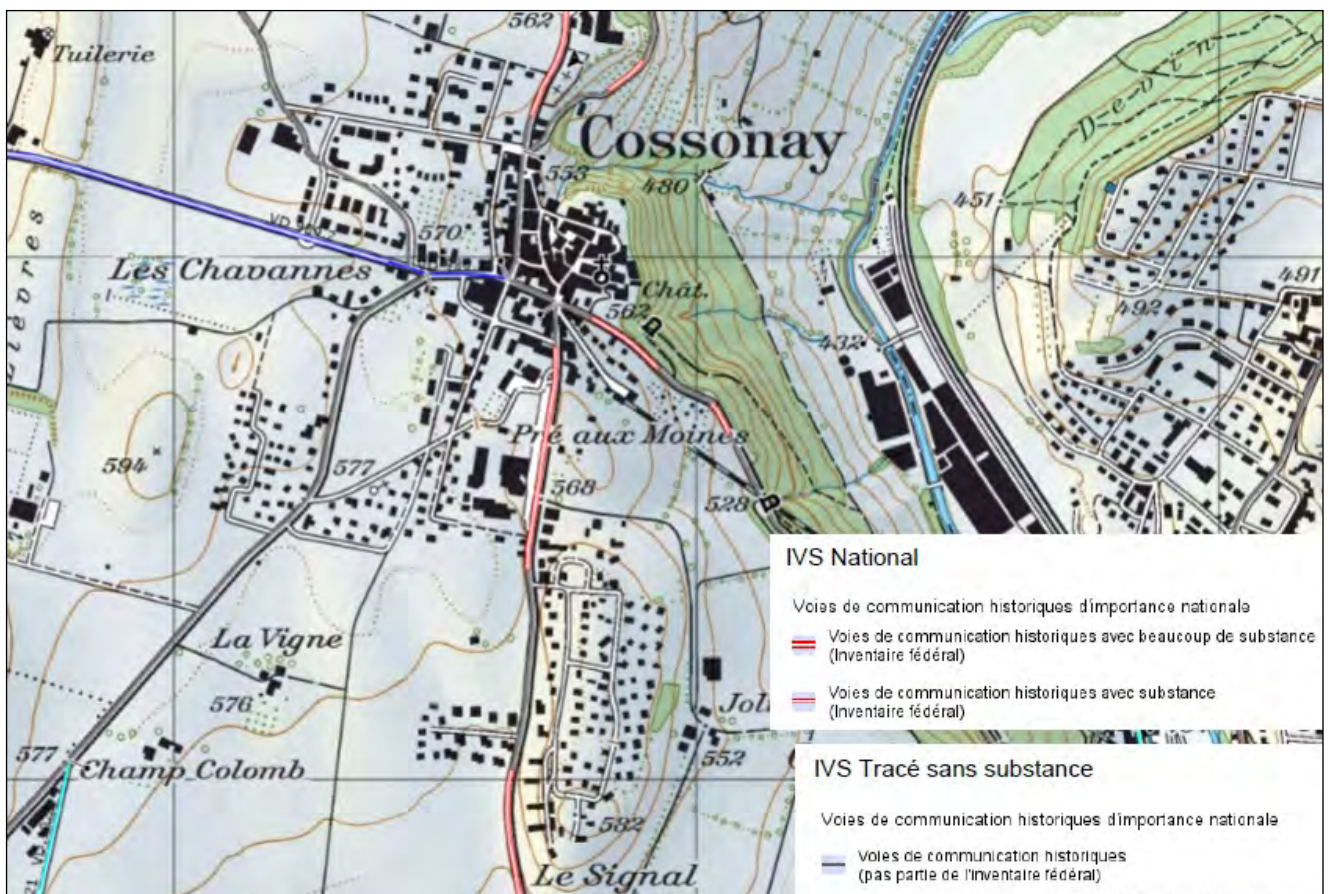
Afin de définir quels devaient être les objets à traiter dans le cadre de cette étude, des contacts, ainsi qu'une séance en date du 17.09.2014, ont été organisés avec le technicien communal, Monsieur Leuenberger.

D'éventuelles participations des propriétaires concernés aux frais d'équipements publics, en application de l'article 50 LATC, ne sont pas traitées dans cet avant-projet. En effet, il n'y a pas, à ce stade de l'étude, de convention d'équipement établie entre la Commune de Cossonay et le ou les propriétaire(s) concerné(s).

6.2 Les chaussées et les places

6.2.1 Inventaire des voies de communication (IVF)

Le projet du plan de quartier de Chien-Boeufs Sud est situé en bordure d'une voie de communication historique d'importance nationale, et plus précisément d'un tracé avec substance. Il s'agit de l'itinéraire entre Morges et Cossonay répertorié sous le numéro VD19 :



On relèvera cependant que le plan de quartier projeté ne se trouve pas directement en bordure des tronçon de voie de communication répertoriés comme voie de communication historique d'importance nationale avec substance, mais le long d'un tronçon sans substance (couleur grise sur la carte).

Les travaux d'aménagements et d'équipements projetés ne portent pas atteinte aux objets faisant partie de l'inventaire des voies historiques d'importance nationale.

6.2.2 L'accès au plan de quartier

La situation à l'entrée de cette partie du PQ Chien-Boeufs Sud se présente comme suit pour le premier tronçon de l'accès, sur une longueur d'environ 30 m, ainsi que d'une allée interne au plan de quartier, bordée de part et d'autre par des espaces de stationnement pour les véhicules (voir coupe-type). Au Nord du quartier, il est prévu de raccorder ultérieurement, sur l'allée interne précitée, la desserte du secteur de l'aire B (voir PQ).

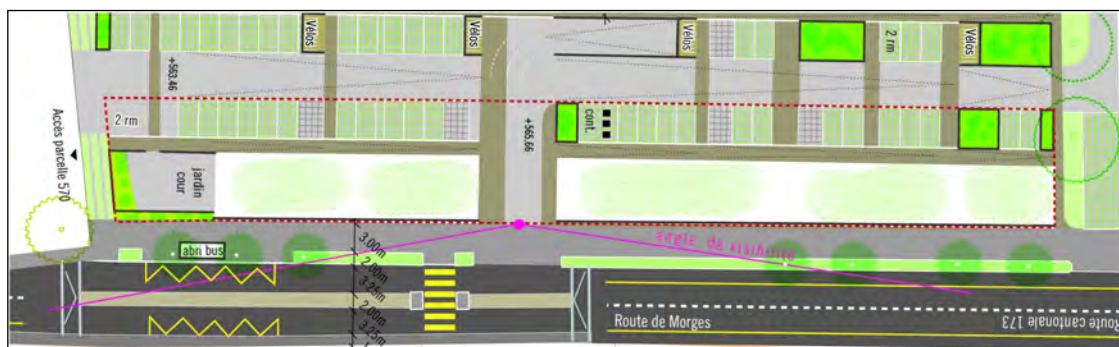


Figure 7 : Situation accès principal et allée centrale selon bureau urbanplan

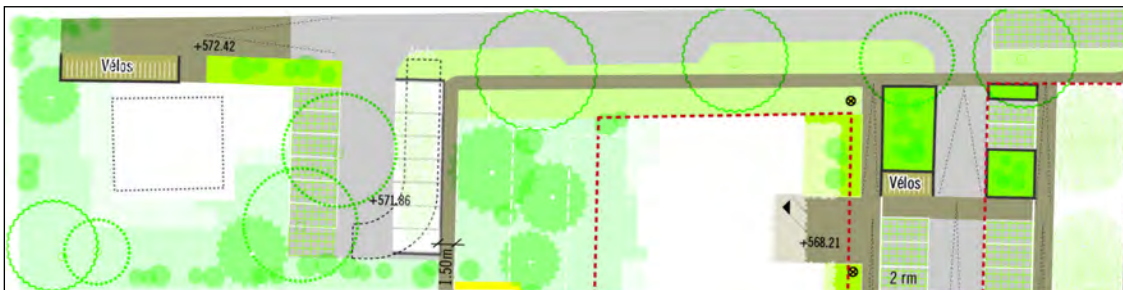


Figure 8 : Situation accès secondaire selon bureau urbanplan

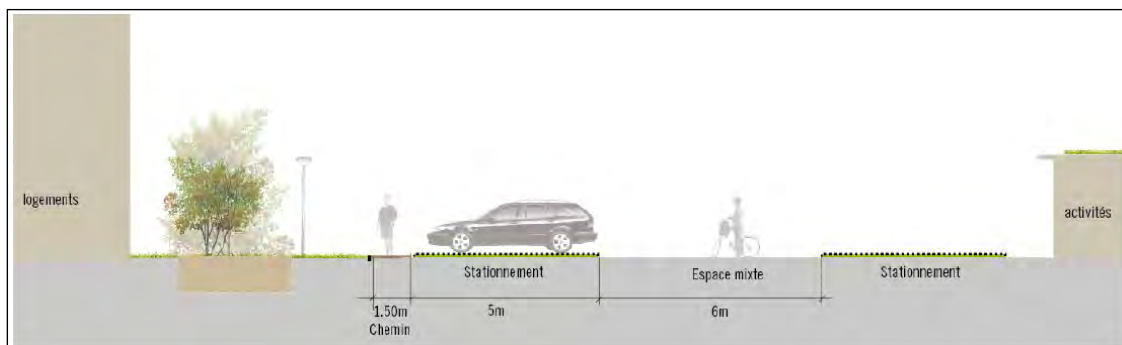


Figure 9 : Coupe-type selon bureau urbanplan

Surface de roulement : chaussée en enrobé bitumineux dimensionnée pour une portance et une charge de trafic S2-S3 / T3-T4 selon normes VSS, à savoir encaissement TV I 400 mm, 90 mm AC T 22 N et 40 mm AC 11 N. Ponctuellement bordée de rangs de pavés ou de bordures. Dévers unique, grilles et collecteurs pour les eaux superficielles. Creuse, évacuation, fournitures matériaux et pose. Terrassement général pour futur projet architectural non-inclus. La rampe d'accès au parking souterrain, ainsi que ses murs de soutènement, ne sont pas comptés dans les équipements.

<i>Travaux</i>	<i>Unité</i>	<i>Quantité</i>	<i>Prix unitaire</i>	<i>Prix total</i>
Creuse pleine masse (déblais)	m3	0.5	9.00 CHF	4.50 CHF
Plus-value pour molasse, marne dure, etc	m3	0.05	50.00 CHF	2.50 CHF
Évacuation + taxes déblais	m3	0.65	30.00 CHF	19.50 CHF
Transport local de matériaux	m3	0.65	6.00 CHF	3.90 CHF
Fourniture grave I	m3	0.52	50.00 CHF	26.00 CHF
Mise en place et compactage	m3	0.52	8.00 CHF	4.16 CHF
Réglage de la forme, nettoyage, collage	m2	1	6.00 CHF	6.00 CHF
AC T 22 N 90 mm	to	0.22	140.00 CHF	30.80 CHF
AC 11 N 40 mm	to	0.1	160.00 CHF	16.00 CHF
Collecteur + sacs/grilles (1 par 150 m2)	bloc	0.007	12'000.00 CHF	84.00 CHF
<i>Total intermédiaire prix au m2 HT</i>				<i>197.36 CHF</i>
Chaussées secteur aires A et C	m2	1380	197.36 CHF	272'357 CHF
Chaussées secteur aire B	m2	480	197.36 CHF	94'733 CHF
Fourniture et pose bordures granit, secteur aires A et C	m1	40	100.00 CHF	4'000 CHF
Fourniture et pose rang pavés, secteur aires A et C	m1	400	60.00 CHF	24'000 CHF
Fourniture et pose muret préfabriqué, H visible max.80 cm	m1	190	400.00 CHF	76'000 CHF
Fourniture et pose bordures granit, secteur aire B	m1	150	100.00 CHF	15'000 CHF
Fourniture et pose rang pavés, secteur aire B	m1	40	60.00 CHF	2'400 CHF
Total HT secteur aires A et C				376'357 CHF
Total HT secteur aire B				133'733 CHF

Surface de stationnement : surface de stationnement à superstructure sans liants, selon SN 640744. Surface avec grille-gazon (dalles ajourées en béton) sur encaissement TV I 400 mm, remplissage avec mélange gravier et terre, y compris ensemencement. Ponctuellement bordées de murets de soutènement.

<i>Travaux</i>	<i>Unité</i>	<i>Quantité</i>	<i>Prix unitaire</i>	<i>Prix total</i>
Creuse pleine masse (déblais)	m3	0.5	9.00 CHF	4.50 CHF
Plus-value pour molasse, marne dure, etc	m3	0.05	50.00 CHF	2.50 CHF
Évacuation + taxes déblais	m3	0.65	30.00 CHF	19.50 CHF
Transport local de matériaux	m3	0.65	6.00 CHF	3.90 CHF
Fourniture grave I	m3	0.52	50.00 CHF	26.00 CHF
Mise en place et compactage	m3	0.52	8.00 CHF	4.16 CHF
Fourniture et pose grilles gazon, y.c. Gravillon	m2	1	65.00 CHF	65.00 CHF
<i>Total intermédiaire prix au m2 HT</i>				<i>125.56 CHF</i>
Stationnement secteur aires A et C	m2	610	125.56 CHF	76'592 CHF
Stationnement secteur aire B	m2	140	125.56 CHF	17'578 CHF

6.2.3 Les chemins piétonniers

Sur la base du concept paysager élaboré par le bureau urbaplan sa, il est prévu de réaliser un chemin piétonnier le long de la route de Morges, selon la coupe-type de principe suivante :

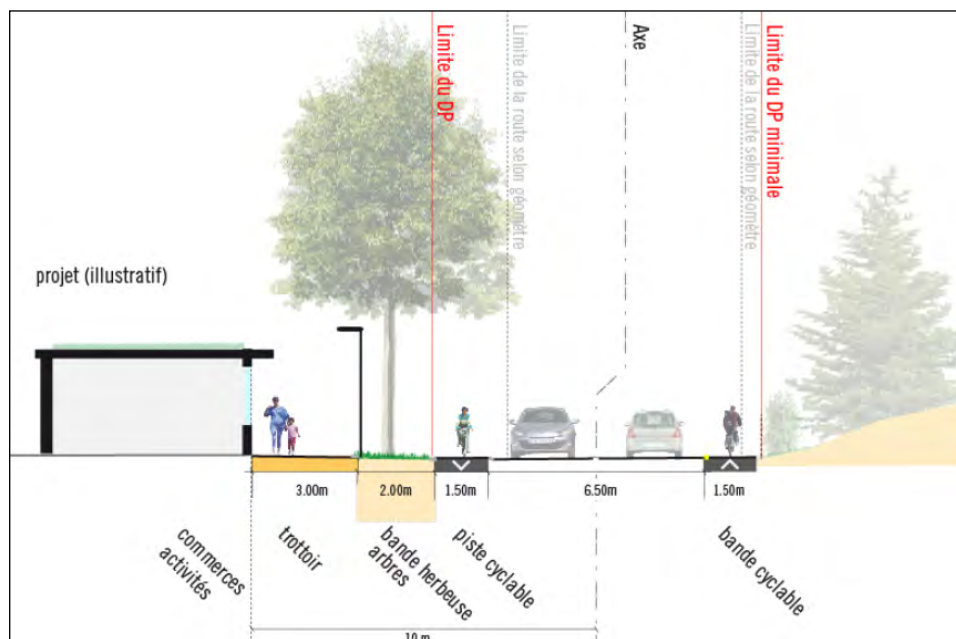


Figure 10 : Coupe-type selon bureau urbaplan

Chemin piétonnier carrossable : surface en enrobé bitumineux dimensionnée pour une portance et une charge de trafic S2-S3 / T2 selon normes VSS, à savoir encaissement TV I 350 mm, 70 mm AC T 22 N et 30 mm AC 8 N. Ponctuellement bordée de rangs de pavés. Dévers unique, grilles et collecteurs pour les eaux superficielles. Creuse, évacuation, fournitures matériaux et pose. Terrassement général pour futur projet architectural non-inclus. Un abris-bus est compté dans cette estimation (répartition financière à définir avec la Commune).

Travaux	Unité	Quantité	Prix unitaire	Prix total
Creuse pleine masse (déblais)	m3	0.45	9.00 CHF	4.05 CHF
Plus-value pour molasse, mame dure, etc	m3	0.05	50.00 CHF	2.50 CHF
Évacuation + taxes déblais	m3	0.6	30.00 CHF	18.00 CHF
Transport local de matériaux	m3	0.6	6.00 CHF	3.60 CHF
Fourniture grave I	m3	0.45	50.00 CHF	22.50 CHF
Mise en place et compactage	m3	0.45	8.00 CHF	3.60 CHF
Réglage de la forme, nettoyage, collage	m2	1	6.00 CHF	6.00 CHF
AC T 22 N 70 mm	to	0.17	140.00 CHF	23.80 CHF
AC 8 N 30 mm	to	0.08	180.00 CHF	14.40 CHF
Collecteur + sacs/grilles (1 par 150 m2)	bloc	0.007	12'000.00 CHF	84.00 CHF
<i>Total intermédiaire prix au m2 HT</i>				<i>182.45 CHF</i>
Total HT chemin piétonnier	m2	470	182.45 CHF	85'752 CHF
Fourniture et pose rang pavés	m1	250	60.00 CHF	15'000 CHF
Fourniture et installation d'abri-bus	bloc	1	30'000.00 CHF	30'000 CHF
Total HT chemin piétonnier				130'752 CHF

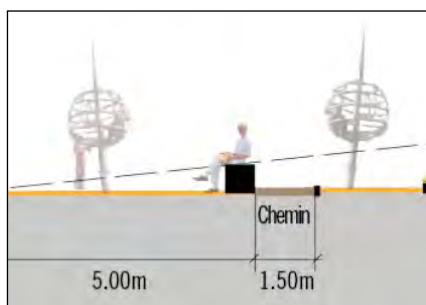


Figure 11 : Coupe-type selon bureau urbaplan

Chemin piétonnier : surface en enrobé bitumineux dimensionnée pour une portance et une charge de trafic S2-S3 / T1 selon normes VSS, à savoir encaissement TV I 300 mm, 70 mm AC 16 N. Ponctuellement bordée de rangs de pavés. Dévers unique, grilles et collecteurs pour les eaux superficielles. Creuse, évacuation, fournitures matériaux et pose. Terrassement général pour futur projet architectural non-inclus.

<i>Travaux</i>	<i>Unité</i>	<i>Quantité</i>	<i>Prix unitaire</i>	<i>Prix total</i>
Creuse pleine masse (déblais)	m3	0.4	9.00 CHF	3.60 CHF
Plus-value pour molasse, marne dure, etc	m3	0.02	50.00 CHF	1.00 CHF
Évacuation + taxes déblais	m3	0.52	30.00 CHF	15.60 CHF
Transport local de matériaux	m3	0.52	6.00 CHF	3.12 CHF
Fourniture grave I	m3	0.4	50.00 CHF	20.00 CHF
Mise en place et compactage	m3	0.4	8.00 CHF	3.20 CHF
Réglage de la forme, nettoyage, collage	m2	1	6.00 CHF	6.00 CHF
AC 16 N 70 mm à la main	to	0.17	190.00 CHF	32.30 CHF
Collecteur + sacs/grilles (1 par 150 m2)	bloc	0.007	12'000.00 CHF	84.00 CHF
<i>Total intermédiaire prix au m2 HT</i>				<i>168.82 CHF</i>
Total HT chemin piétonnier, secteur aires A et C	m2	870	168.82 CHF	146'873 CHF
Fourniture et pose rang pavés, secteur aires A et C	m1	550	60.00 CHF	33'000 CHF
Total HT chemin piétonnier, aires A et C				179'873 CHF
Total HT chemin piétonnier, secteur aire B	m2	280	168.82 CHF	47'270 CHF
Fourniture et pose rang pavés, secteur aire B	m1	200	60.00 CHF	12'000 CHF
Total HT chemin piétonnier, aire B				59'270 CHF

Sentier piétonnier : surface en gravillon sur encaissement TV I 300 mm soigneusement compacté, largeur 1.00 m. Terrassement général pour futur projet architectural non-inclus.

<i>Travaux</i>	<i>Unité</i>	<i>Quantité</i>	<i>Prix unitaire</i>	<i>Prix total</i>
Creuse pleine masse (déblais)	m3	0.3	9.00 CHF	2.70 CHF
Plus-value pour molasse, marne dure, etc	m3	0.01	50.00 CHF	0.50 CHF
Évacuation + taxes déblais	m3	0.4	30.00 CHF	12.00 CHF
Transport local de matériaux	m3	0.4	6.00 CHF	2.40 CHF
Fourniture grave I	m3	0.4	50.00 CHF	20.00 CHF
Mise en place et compactage	m3	0.4	8.00 CHF	3.20 CHF
<i>Total intermédiaire prix au m2 HT</i>				<i>40.80 CHF</i>
Total HT chemin piétonnier, secteur aires A et C	m2	100	40.80 CHF	4'080 CHF

6.3 L'éclairage public

Selon l'entretien que le soussigné a eu avec le responsable du service technique communal, il n'y a pas de directives particulières pour le choix des modèles de luminaires.

Le choix des luminaires sera opéré en respectant les recommandations de l'Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEPF), pour la prévention des émissions lumineuses.

A noter qu'à ce stade de l'étude, il n'est pas prévu de modifier l'éclairage public existant le long de la route de Morges.

<i>Travaux</i>	<i>Unité</i>	<i>Quantité</i>	<i>Prix unitaire</i>	<i>Prix total</i>
Fourniture et pose PIANO , y.c câbles et tubes	p	10	3'800 CHF	38'000 CHF
Fourniture et pose MODULUM, y.c.câbles et tubes	p	1	3'300 CHF	3'300 CHF
Montant estimatif total HT pour l'éclairage				41'300 CHF

Ci-dessous et à titre illustratif, des exemples de luminaires correspondants à ceux utilisés pour le devis estimatif.



Lors de l'étude du projet et une fois que le choix des luminaires aura été arrêté, un contrôle de l'éclairage au sol devra être opéré, ceci pour les surfaces avec circulation des véhicules. Au besoin, l'espacement et la position des luminaires seront adaptés.

6.4 La récolte des déchets ménagers

Pour la récolte des déchets ménagers du plan de quartier Chien-Boeufs Sud, il est prévu, à ce stade de l'étude, de créer un emplacement équipé de conteneurs terriers enterrés.

Selon les renseignements récoltés auprès du service technique communal de Cossonay, le système de conteneurs terriers de la marque Villiger est utilisé sur cette commune.

Il faut compter un conteneur terrier d'une capacité de 5 m³ pour 80 habitants. Le nombre d'habitants prévu pour ce plan de quartier étant estimé à environ 150 à 200, y compris le secteur lié aux activités, il faut donc prévoir 3 unités de conteneur terrier. La localisation indicative des containers terriers figure sur plan de l'avant-projet des équipements (cont.) à proximité de l'accès principal au PQ.



Figure 1 : Conteneurs terriers type Villiger

<i>Travaux</i>	<i>Unité</i>	<i>Quantité</i>	<i>Prix unitaire</i>	<i>Prix total</i>
Fourniture et pose de conteneur terrier type VILLIGER	p	3	16'000.00 CHF	48'000.00 CHF
Montant estimatif total HT pour les conteneurs terriers				48'000.00 CHF

7. CONCEPT D'EVACUATION DES EAUX

7.1 Le concept d'évacuation des eaux

7.1.1 La carte des dangers

Selon l'extrait de la carte indicative des dangers liés aux crues des cours d'eau, le secteur étudié n'est pas situé dans une zone potentiellement inondable.



Figure 12 : Extrait de la carte indicative des dangers liés aux crues des cours d'eau / SESA / 2006

7.1.2 Les eaux claires météoriques

La vérification du concept d'évacuation des eaux a été étudiée en application de la Loi fédérale sur l'évacuation des eaux (Leaux) du 24.01.1991, des directives cantonales en la matière publiées par le SESA, du PGEE de la commune de Cossonay mis en vigueur le 24.08.2011, du règlement communal sur l'évacuation et l'épuration des eaux du 16.07.1993, ainsi que du projet de règlement du PQ Chien-Boeufs Sud en cours d'étude. Il est notamment précisé dans ces lois et règlements que les débits de crue aux exutoires doivent être limités, et qu'au besoin il sera nécessaire de prévoir la construction d'ouvrages de rétention des eaux claires avant le raccordement sur le réseau existant et d'infiltrer les eaux non polluées là où cela est possible.

Selon le rapport d'état de l'infiltration et le plan au 1:5000 y relatif du PGEE, il n'y a pas pour le secteur Chien-Boeufs Sud, de possibilité d'infiltration significative des eaux claires.



Figure 13 : Extrait du plan annexé au rapport d'infiltration du PGEE de Cossonay

L'infiltration n'étant pas raisonnablement envisageable pour ce secteur, le PGEE préconise notamment de laminer les débits de pointes avec la mise en place d'ouvrages de rétention (conclusions du rapport sur l'état du bassin versant, ainsi que chapitre 4.5.2 du concept et avant-projets). D'autres mesures, telles que l'utilisation de surfaces constituées de dalles ajourées pour les surfaces de stationnement, sont aussi préconisées dans ce même document.

Selon l'entretien en date du 17 septembre 2014 avec le technicien communal, Monsieur Leuenberger, la commune de Cossonay envisage la réalisation d'un nouveau tronçon de collecteurs d'eaux claires et d'eaux usées, ceci le long de la route de Morges.

En effet, les collecteurs existants à l'ouest de la zone du PQ Chien-Boeufs Sud posent notamment des problèmes de capacités, et ne pourront pas être utilisés pour la collecte des eaux provenant du PQ précité. Cette problématique a été mise en évidence dans le rapport sur le concept et avant-projets du PGEE communal. Il s'agit de la mesure numéro 4 :

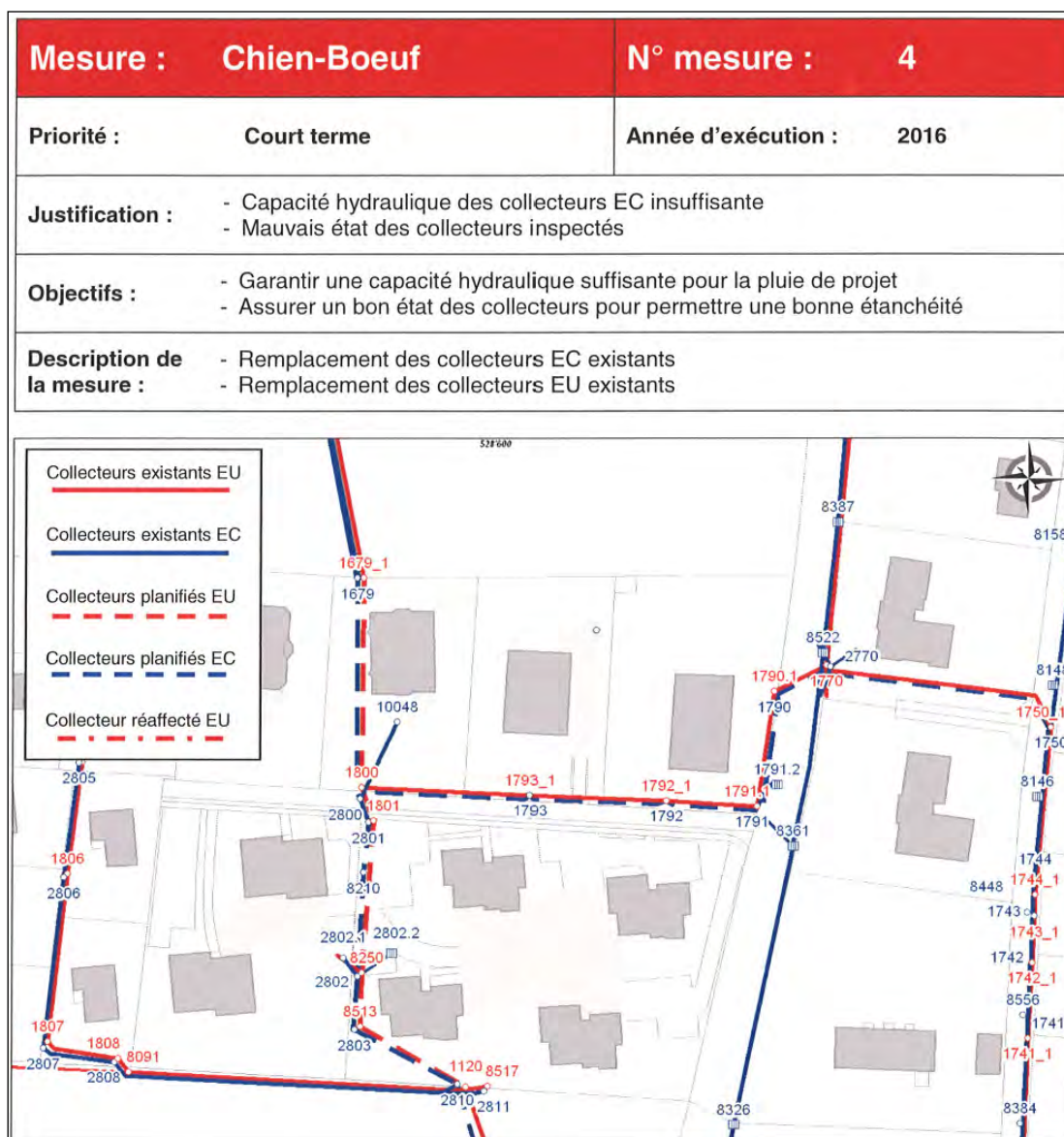
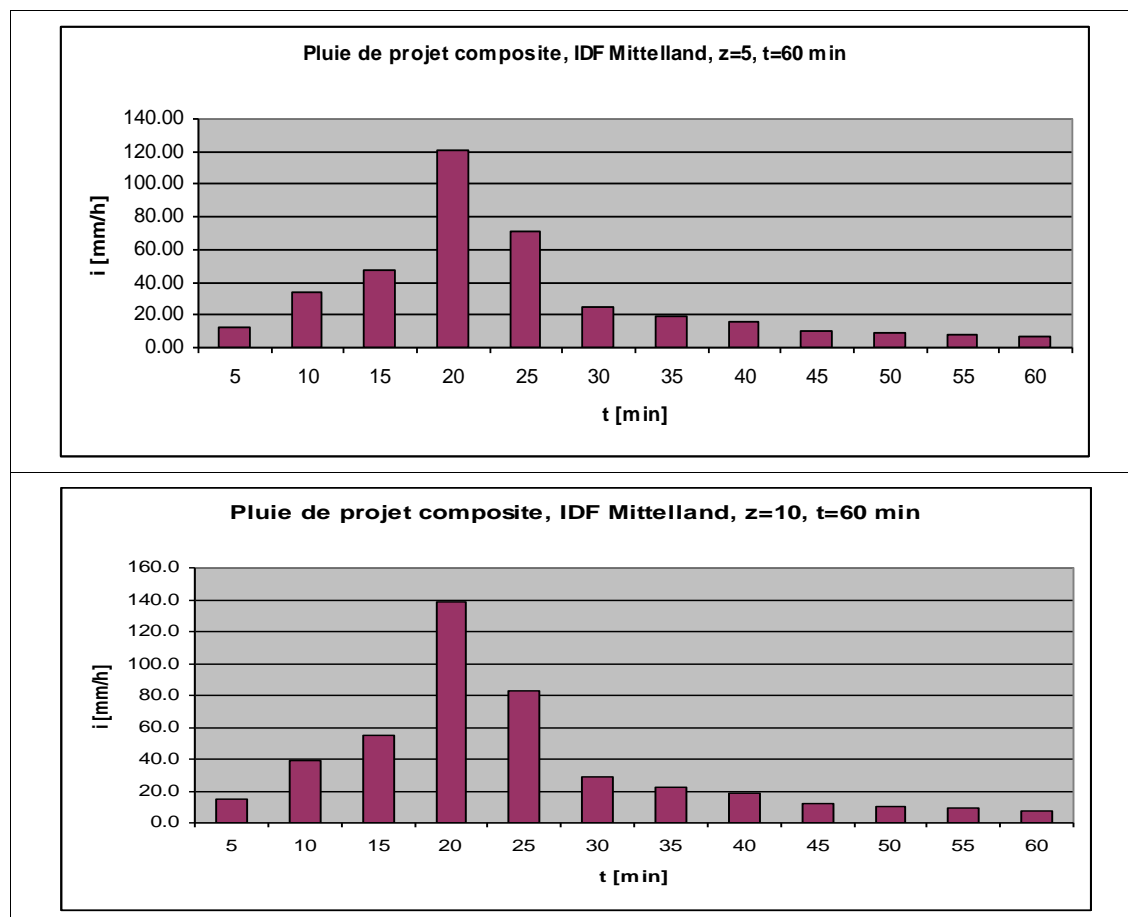


Figure 14 : Extrait de la fiche de la mesure n° 4 du PGEE de Cossonay

Il a donc été convenu que le point de raccordement pour la récolte des eaux du PQ Chien-Boeufs Sud est situé à l'angle Sud-Ouest de la parcelle numéro 831. L'ensemble des eaux de ce futur quartier devront y être acheminées.

Le pré-dimensionnement des collecteurs et de la rétention, sont réalisés sur la base d'une simulation hydrologique sur le sous-bassin versant ayant pour périmètre celui du PQ Chien-Boeufs Sud.

On considère une pluie de projet de temps de retour 5 ans pour les collecteurs et 10 ans pour les bassins de rétention. La durée de la pluie est d'une heure et l'intensité maximum correspond à celle d'une averse de 5 minutes (selon norme VSS SN 340350).



Pour la vérification du dimensionnement des collecteurs d'eaux claires, nous avons pris en compte les différentes surfaces étanches et semi-étanches du futur plan de quartier Chien-Boeufs Sud, ceci sur la base de l'avant-projet architectural développé par le bureau ARCHILAB Gabrielle M. Rossi SA.

Les coefficients de ruissellement suivants ont été appliqués pour ce futur PQ, avec la prise en compte différenciée des diverses densités sur les aires des constructions nouvelles :

Surface	Coefficient
Aire de desserte, accès	0.90
Chemins piétonniers	0.80
Aire de stationnement pavés-gazon	0.20
Toiture plate avec gravier	0.65
Toiture plate avec végétalisation extensive	0.15
Surface de jeux	0.50
Surface végétalisée (gazon, prairie fleurie, jardin privé)	0.10

Sur cette base, la détermination du coefficient moyen d'écoulement se présente comme suit :

n° s-bassin	surface	CE	CE x surface	CE moyen
11	0.0047	10	0.047	
12	0.0438	10	0.438	
13	0.004	10	0.04	
16	0.0143	10	0.143	
17	0.0041	10	0.041	
18	0.0011	10	0.011	
19	0.0019	10	0.019	
20	0.0044	10	0.044	
21	0.0025	10	0.025	
23	0.1055	10	1.055	
24	0.0571	10	0.571	
25	0.1092	10	1.092	
26	0.0038	10	0.038	
27	0.0027	10	0.027	
28	0.0034	10	0.034	
29	0.0044	10	0.044	
30	0.0073	10	0.073	
31	0.0131	10	0.131	
32	0.0635	90	5.715	
33	0.0744	90	6.696	
34	0.025	90	2.25	
35	0.0221	90	1.989	
36	0.0478	90	4.302	
37	0.0121	20	0.242	
38	0.008	20	0.16	
39	0.0021	20	0.042	
40	0.0035	20	0.07	
41	0.0075	20	0.15	
42	0.0025	20	0.05	
43	0.0038	20	0.076	
44	0.0025	20	0.05	
45	0.0038	20	0.076	
46	0.005	20	0.1	
47	0.0168	20	0.336	
49	0.007	20	0.14	
50	0.0317	80	2.536	
51	0.0271	80	2.168	
52	0.0179	80	1.432	
53	0.0089	80	0.712	
54	0.0136	80	1.088	
55	0.0146	80	1.168	
56	0.0017	80	0.136	
57	0.0032	80	0.256	
58	0.0302	15	0.453	
59	0.0189	15	0.2835	
60	0.0323	15	0.4845	
61	0.0351	65	2.2815	
62	0.0256	65	1.664	
63	0.0346	65	2.249	
64	0.0551	65	3.5815	
65	0.0093	65	0.6045	
66	0.0257	50	1.285	
	1.0802		48.6995	0.45

A titre de comparaison et selon le rapport d'état du bassin-versant du PGEE de la commune de Cossonay, le coefficient de ruissellement pour une zone « habitation haute densité B » est de 0.49.

L'infiltration sur les surfaces perméables est déterminée selon la méthode de Horton avec les paramètres pour un sol limoneux : $i_0 = 150$; $i_t = 10$, $K(1/h) = 4.15$. Cette contribution est peu significative sur un sol normalement drainé, de quelques pourcents au plus, pour les précipitations considérées.

Pour estimer les volumes de rétention nécessaires à l'aval du plan de quartier, nous avons fixé les paramètres hydrauliques, à savoir : la surface contributive, le coefficient d'écoulement moyen, le temps de retour (10 ans) et le débit maximum de fuite (20 l/s/ha) fixé par le SESA.

Le plan du projet d'équipement du PQ Chien-Boeufs Sud (version du 11.11.2014) se présente comme suit :



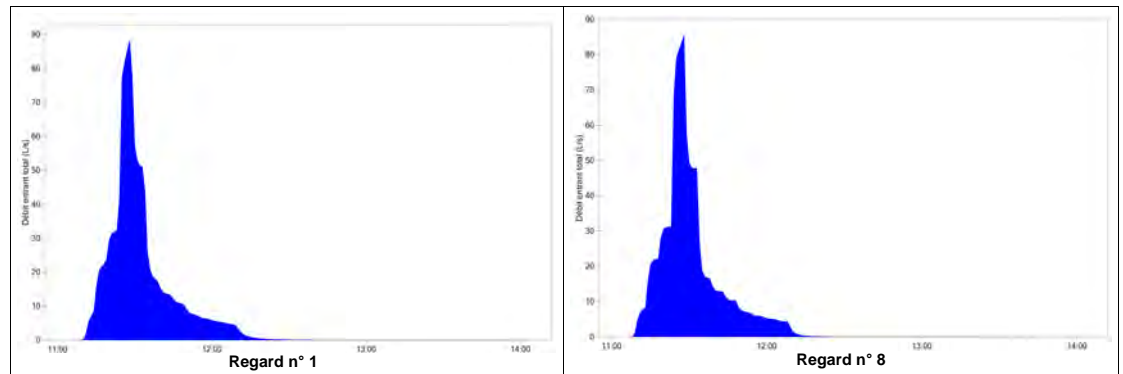
Figure 15 : Extrait du plan d'équipement préparé par le bureau urbaplan

Pour tenir compte au mieux des futures constructions, nous avons reportés les différentes surfaces étanches et semi-étanches sur la base du plan des aménagements extérieurs, et appliqué les coefficients de ruissellement selon le tableau de la page numéro 13 :



A noter que le secteur de l'aire B (voir PQ) génère le 19% du débit total liés eaux météoriques.

Pour une pluie de projet avec un temps de retour de 5 ans, les hydrogrammes avec les débits de pointes aux exutoires générés par les deux secteurs, au points numéros 1 et 8, se présentent comme suit (débits maximums 89 l/s pour le regard n° 1 et 86 l/s pour le regard n° 8) :



7.1.3 Le bassin de rétention du PQ

La détermination du volume de rétention pour le PQ Chien-Boeufs Sud est donnée à titre indicatif. Il s'agit d'une première approche globale, avec l'hypothèse théorique de la mise en place d'un seul ouvrage de rétention. L'étude détaillée du concept d'évacuation des eaux du PQ permettra de préciser cet élément.

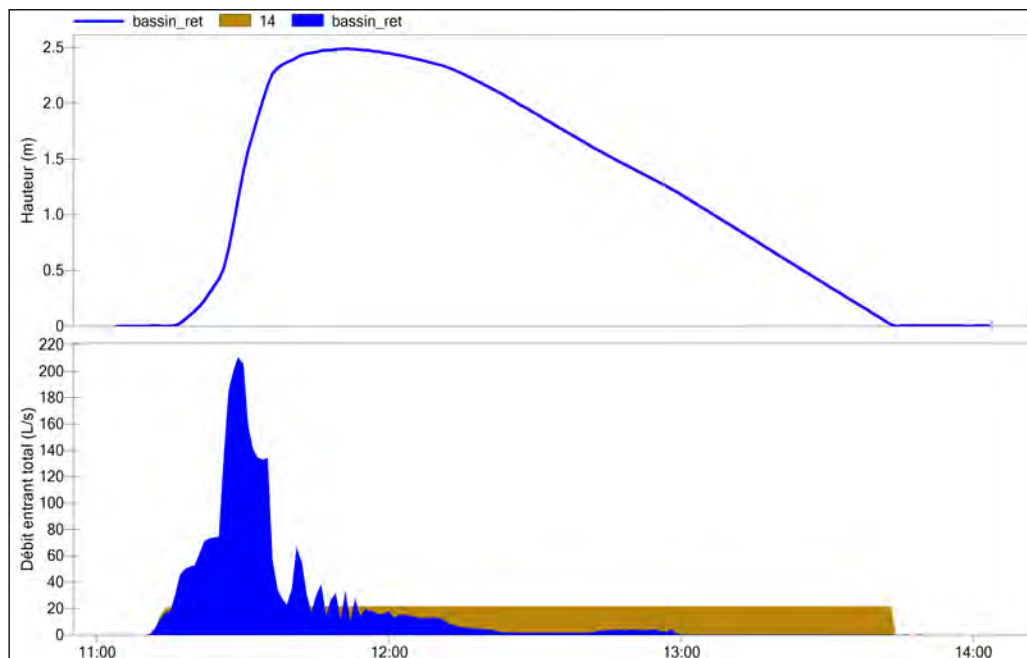
Tenant compte de la topographie générale de la parcelle, ainsi que de la volonté communale de construire un nouveau collecteur d'eaux claires en bordure de la route de Morges, il est proposé de réaliser un seul ouvrage de rétention des eaux superficielles, situé au point bas du plan de quartier, et à proximité du futur nouveau collecteur communal de concentration de eaux claires.

Conformément aux directives du SESA, les débits de fuite ont été calculés pour 20 litres par seconde et par hectare (courbe IDF pour T=10ans):

Bassin	Surface [ha]	CR moyen	Débit de fuite [l/s]	Rétention [m3]
Bassin_ret	1.04	0.47	21.6	111

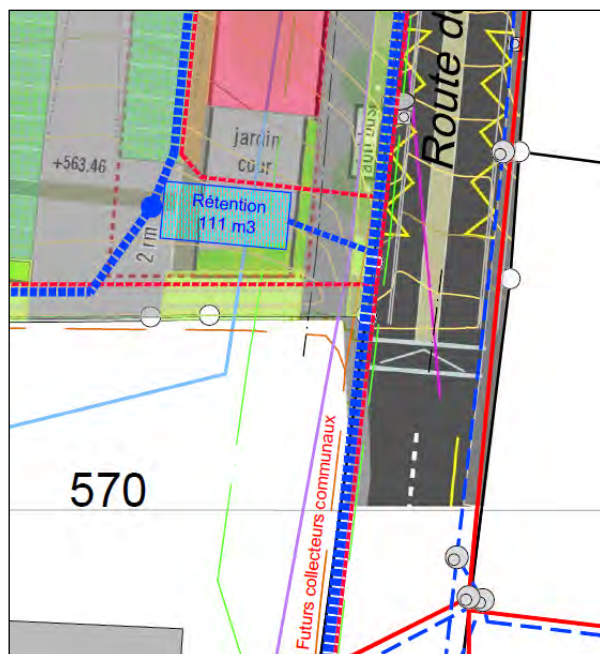
Nous recommandons la construction d'un bassin de rétention en béton totalement enterré. Cet ouvrage sera équipé à l'amont d'un dessableur, et à l'aval d'un limiteur de débit de type NILL CYDX, ainsi que d'une vanne guillotine située à la sortie du bassin, avant le limiteur.

L'incidence du laminage des débits de pointes sur la surface du PQ Chien-Boeufs
Sud figure sur le graphe des débits situés à l'aval du sous-bassin considéré :



La mise en place de la rétention des eaux superficielles permettra de diminuer les débits de pointes d'environ 150 l/s (pour une pluie avec T=10ans).

La situation indicative du bassin est illustrée ci-dessous :



7.1.4 Dimensionnement des collecteurs d'évacuation des eaux claires

Tenant compte des débits de pointes générés par les différentes surfaces étanches et semi-étanches, les collecteurs d'eaux claires devraient avoir les dimensions suivantes (voir numérotation des tronçons sur le plan en page 16). A noter cependant que seule l'étude détaillée du projet d'équipement permettra de préciser les éléments indicatifs présentés ci-dessous :

Tronçons	Diamètre [mm]	Pente [%]	Longueur [m]
7 - 6	300	8.0	28.0
6 - 5	300	8.0	9.5
5 - 4	300	6.0	36.5
4 - 3	300	4.5	47.1
3 - 2	300	4.8	16.7
2 - 1	400	3.2	37.0
1 - bassin	400	10.0	6.9
10 - 9	300	4.8	25.0
9 - 8	400	3.8	21.3
8 - bassin	400	8.9	12.4

Ci-dessous sont présentés, à titre indicatif, les profils-en-long des deux tronçons de collecteurs projetés. Seule l'étude détaillée du projet des équipements permettra de fixer précisément les profondeurs, les pentes et les diamètres de ces ouvrages.

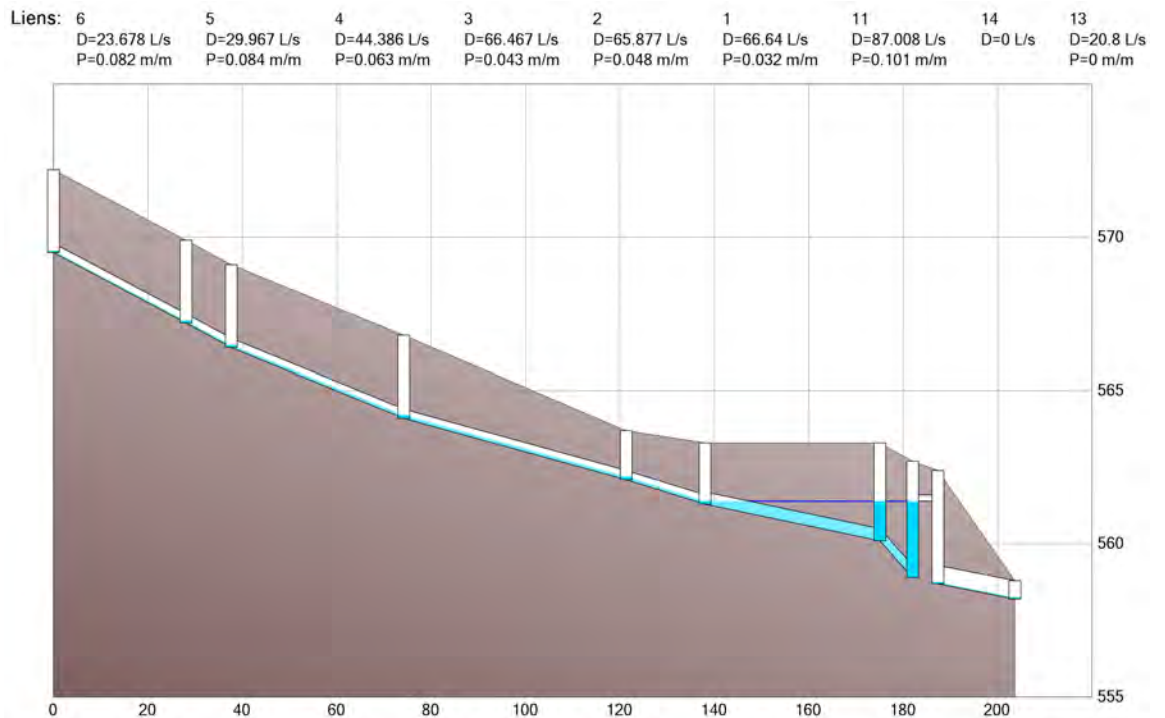


Figure 16 : Document illustratif, sans échelle, avec figuration du débit de pointe

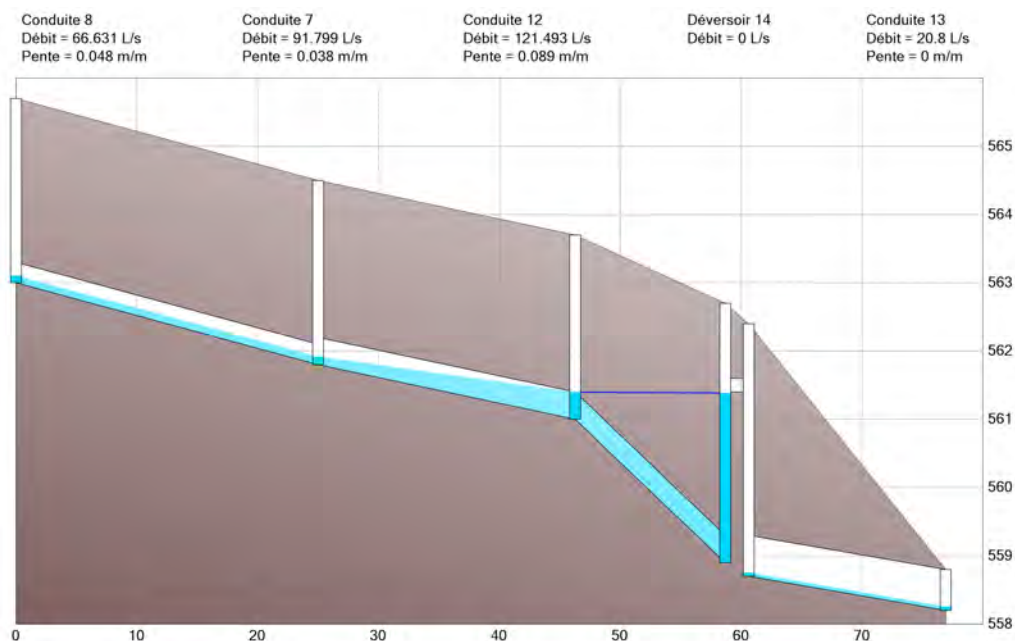


Figure 17 : Document illustratif, sans échelle, avec figuration du débit de pointe

7.1.5 Dimensionnement des ouvrages d'évacuation des eaux usées

Le débit d'eaux usées pour l'entier du PQ Chien-Boeuf sud, calculé pour env.560 habitants/emplois (1 hab pour 50 m² de SPd), est de 5.6 l/s. Le tronçon de collecteur d'eaux usées avec la plus faible capacité, permet le transport de 70 l/s (PVC 250 à 1.0%) selon la formule de Manning-Strickler.

A noter que le diamètre minimum des collecteurs de concentration est fixé à 250 mm selon la norme SIA 190. Tenant compte des faibles débits, ce diamètre pourra éventuellement être réduit, ceci avec l'accord de toutes les parties intéressées.

7.1.6 Positionnement des collecteurs

Le positionnement des collecteurs d'eaux claires et d'eaux usées, tel que proposé dans cet avant-projet des équipements du PPA, est basé sur l'état d'avancement actuel de l'étude dudit PPA, ainsi que du projet architectural élaboré parallèlement par le bureau Archilab.

D'autre part, le projet communal pour la construction de nouveaux collecteurs le long de la route de Morges, n'est à ce jour pas encore disponible. Tenant compte de ce qui précède, la solution proposée dans le cadre de l'avant-projet des équipements, avec notamment des collecteurs situés à l'ouest des bâtiments d'activités faisant front à la route de Morges, ceci afin de dégager un maximum de place pour les services industriels et les futurs nouveaux collecteurs communaux, pourra être adaptée lors de l'étude du projet des équipements.

7.1.7 Coûts estimatifs des équipements d'évacuation des eaux

Coût estimatif des collecteurs d'eaux claires et d'eaux usées :

Année de référence 2014 pour les prix unitaires

1. TERRASSEMENTS		LONGUEUR	COÛT PU	PARTIEL
COLLECTEUR EU PVC S25 200 à 355 mm		254.00		
COLLECTEUR EC PVC S25 200 à 355 mm		170.00		
COLLECTEUR EC PVC S40 400 à 500 mm		65.00		
COLLECTEUR EC BETON 400 à 1000 mm		0.00		
LONGUEUR TOTALE		489.00		
		VOLUME		
COLLECTEUR SOUS ROUTE EXISTANTE		484.425	228.00	110448.90
COLLECTEUR PRE-CHAMP / NOUVELLE ROUTE		869.000	106.00	92114.00
TOTAL TERRASSEMENTS		1353.425		SFr. 202'563
2. COLLECTEURS	DIAM	LONGUEUR		
COL. EU / EC PVC S25 200 mm	200	0.00	64.05	0.00
COL. EU / EC PVC S25 250 mm	250	180.00	87.80	15804.00
COL. EU / EC PVC S25 315 mm	315	170.00	110.00	18700.00
COLLECTEUR EC BETON 400 à 1000 mm	400	65.00	146.00	9490.00
COLLECTEUR EC BETON 400 à 1000 mm	500	0.00	187.80	0.00
COLLECTEUR EC BETON 400 à 1000 mm	600	0.00	228.50	0.00
COLLECTEUR EC BETON 400 à 1000 mm			0.00	0.00
COLLECTEUR EU		350.00		34504.00
COLLECTEUR EC		65.00		9490.00
TOTAL COLLECTEURS		415.00		SFr. 43'994
3. CHAMBRE EN TB 100		NBRE		
FOND PVC 800 mm				
PROFONDEUR 0 -200			2205.00	0.00
PROFONDEUR 200 - 300			2491.00	0.00
PROFONDEUR 300 - 400		22	2777.00	61094.00
FOND BETON COLLECTEUR 400-600 mm				
PROFONDEUR 0 -200			2342.00	0.00
PROFONDEUR 200 - 300			2629.00	0.00
PROFONDEUR 300 - 400			2915.00	0.00
FOND BETON COLLECTEUR 700-1000 mm				
PROFONDEUR 0 -200			2565.00	0.00
PROFONDEUR 200 - 300			2851.00	0.00
PROFONDEUR 300 - 400			6360.00	0.00
FOND PVC		22		61094.00
FOND BETON		0		0.00
TOTAL CHAMBRE EN TB 100		22		SFr. 61'094
Couvercle 5t/roue			371.00	2226.00
Couvercle 10t/roue			1060.00	16960.00
TOTAL COUVERCLES		22		SFr. 19'186
COÛT BRUT				SFr. 326'837
Réserve pour molasse et/ou marne dure				
TOTAL TRAVAUX COLLECTEURS HT				SFr. 326'837

Le montant estimatif pour ces travaux est calculé avec l'évacuation des matériaux d'excavation, et avec la fourniture de matériaux sains pour le remblayage, ceci pour les secteurs carrossables. Il n'est pas tenu compte des frais liés aux traitements des éventuels matériaux considérés comme étant pollués, ainsi qu'à la mise en forme générale (terrassements) du terrain liée au projet architectural.

Coût estimatif des ouvrages de rétentions des eaux claires météoriques

Bassin de rétention souterrain en béton armé, équipé d'un limiteur de débit, d'une vanne de vidange, d'une surverse et d'un dessableur.



Description	Volume	Prix au m ³	Prix total
Bassin de rétention secteur Nord	111 m ³	1'000 CHF	111'000 CHF
Dessableur			10'000 CHF
Limiteur et appareillage			10'000 CHF
Coût total estimatif du bassin de rétention			131'000 CHF

7.2 Les services industriels

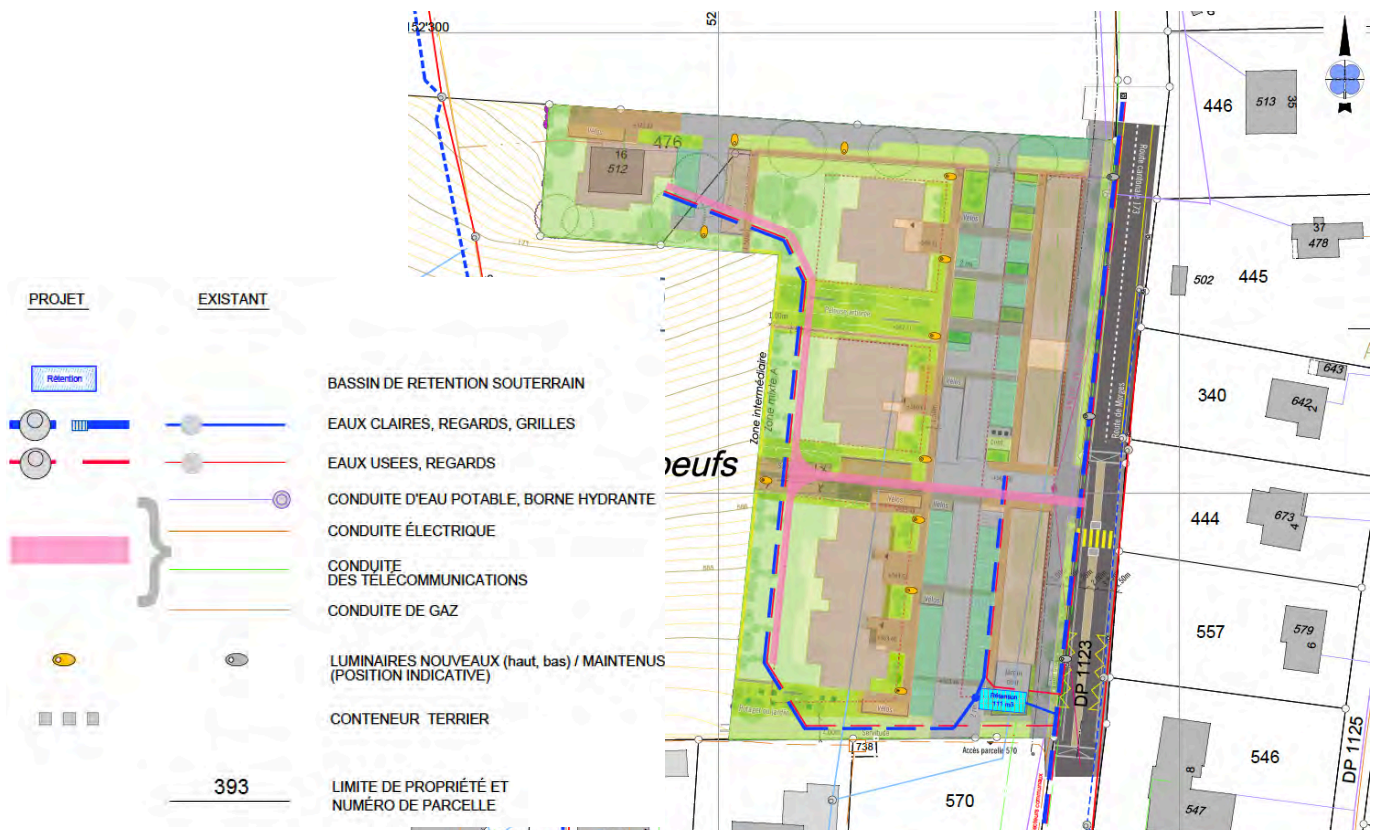
Les services industriels suivants sont concernés par cet avant-projet d'équipements :

- > eau potable et défense incendie (service technique communal)
- > gaz (Cosvegaz SA)
- > électricité (Romande Énergie SA)
- > éclairage public (service technique communal)
- > multimédia (UPC Cablecom GmbH)
- > télécommunication (Swisscom SA)

L'ensemble des conduites et des tubes des réseaux de ces différents services industriels, pour autant qu'ils fussent connus, ont été reportés sur le plan de situation de l'avant-projet.

La majorité de services industriels ont des tubes et des conduites existantes le long de la route de Morges.

Le schéma de principe du positionnement des fouilles projetées des services industriels figure sur le plan suivant (trame de couleur rose foncé) :



Les futurs bâtiments liés aux activités, sur le front le long la route de Morges, pourront-êtres raccordés directement sur les services existants le long de celle-ci.

Sont comptés pour cet avant-projet des équipements, la mise à disposition des fouilles pour les différents services, ainsi que la fourniture et la pose des tubes PE pour l'éclairage public. La fourniture et la pose des conduites de distribution, les tubes des services, ainsi que les ouvrages techniques spécifiques, sont à la charge des propriétaires des réseaux.

S'agissant plus particulièrement de la distribution de l'eau potable et de la défense incendie, le PDDE de 2004 indique la nécessité d'établir un bouclage dans le secteur de Chien-Boeufs Sud :

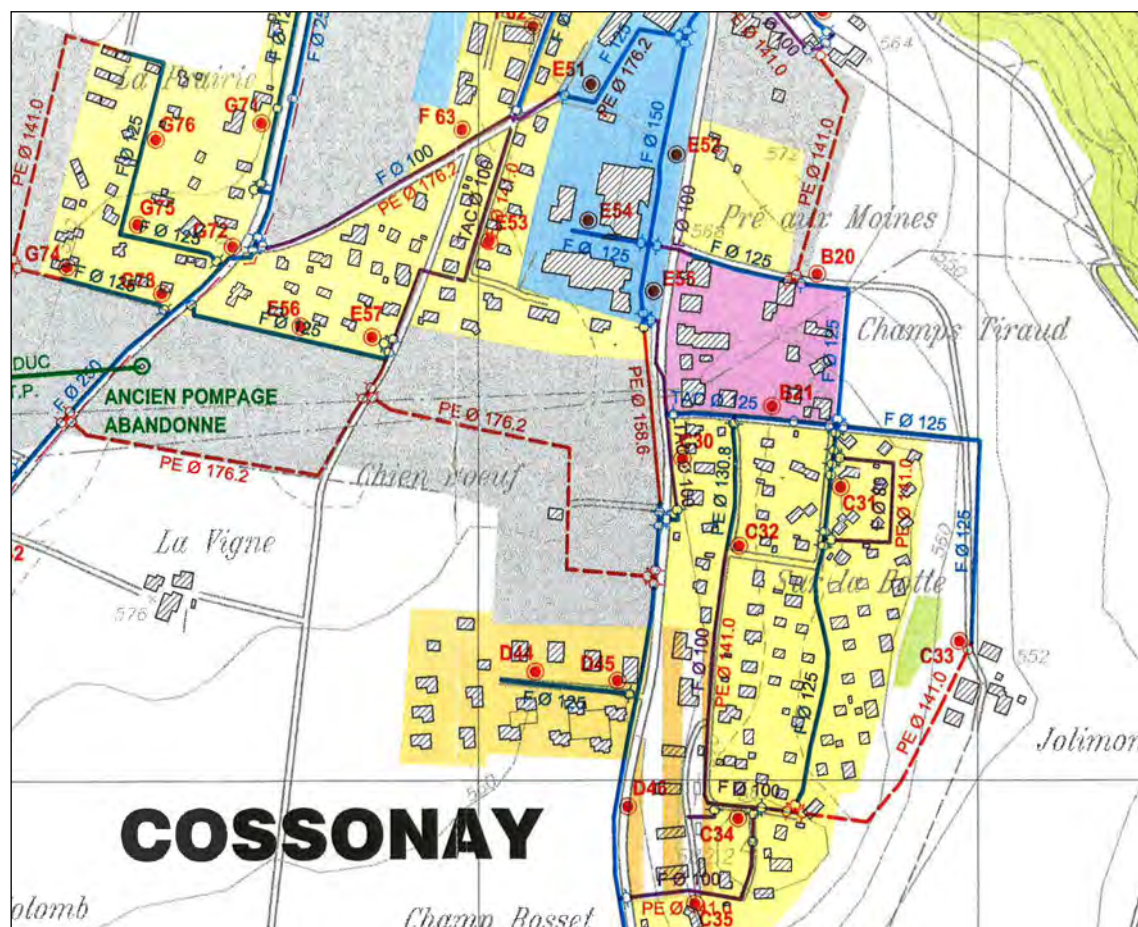
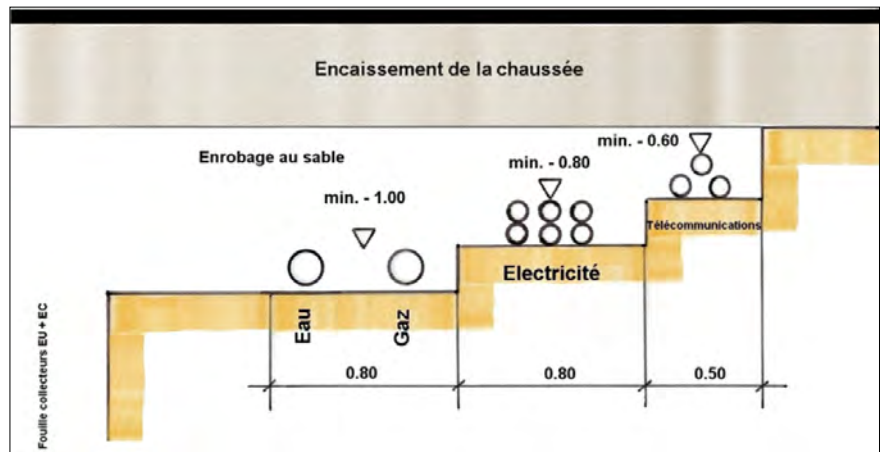


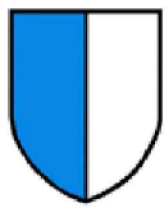
Figure 1 : Extrait du PDDE de Cossonay

Pour la détermination des coûts au stade de l'avant-projet, nous prenons en considération la coupe-type suivante pour les fouilles des services industriels, en prenant en compte celles situées sous des futures chaussées, ainsi que celles situées hors chaussées. La fourniture des tubes, des conduites et l'appareillage ne sont pas comprises dans ces montants (à charge des services industriels).



<i>Travaux sous chaussées</i>	<i>Unité</i>	<i>Quantité</i>	<i>Prix unitaire</i>	<i>Prix total</i>
Creuse machine	m3	1.5	15.00 CHF	22.50 CHF
Creuse main	m3	0.5	100.00 CHF	50.00 CHF
Évacuation + taxes déblais	m3	2.6	30.00 CHF	78.00 CHF
Transport local de matériaux	m3	0.3	6.00 CHF	1.80 CHF
Fourniture sable lavé	m3	1	60.00 CHF	60.00 CHF
Fourniture grave I	m3	1.3	50.00 CHF	65.00 CHF
Enrobage sable	m3	1	8.00 CHF	8.00 CHF
Mise en place et compactage	m3	1.3	8.00 CHF	10.40 CHF
Fourniture tubes PE	m1	9	5.00 CHF	45.00 CHF
Pose tubes PE	m1	9	2.00 CHF	18.00 CHF
Rubans signalisation	m1	4	1.00 CHF	4.00 CHF
Tirages fils dans tubes PE	m1	9	1.00 CHF	9.00 CHF
Total intermédiaire				372 CHF
Prix au m ¹ HT pour une fouille de 2.00 m de large				372 CHF
Estimation du coût des fouilles des services s/chaussée	m1	65	372.00 CHF	24'180 CHF

<i>Travaux hors chaussées</i>	<i>Unité</i>	<i>Quantité</i>	<i>Prix unitaire</i>	<i>Prix total</i>
Creuse machine	m3	1.5	15.00 CHF	22.50 CHF
Creuse main	m3	0.5	100.00 CHF	50.00 CHF
Évacuation + taxes déblais	m3	1	30.00 CHF	30.00 CHF
Transport local de matériaux	m3	0.3	6.00 CHF	1.80 CHF
Fourniture sable lavé	m3	1	60.00 CHF	60.00 CHF
Enrobage sable	m3	1	8.00 CHF	8.00 CHF
Mise en place et compactage	m3	1.3	8.00 CHF	10.40 CHF
Fourniture tubes PE	m1	9	5.00 CHF	45.00 CHF
Pose tubes PE	m1	9	2.00 CHF	18.00 CHF
Rubans signalisation	m1	4	1.00 CHF	4.00 CHF
Tirages fils dans tubes PE	m1	9	1.00 CHF	9.00 CHF
Total intermédiaire				258.70 CHF
Prix au m ¹ HT pour fouille de 2.00 m, hors chaussée				259.00 CHF
Fouilles des services hors chaussée, secteur aires A et C	m1	90	259.00 CHF	23'310 CHF
Fouilles des services hors chaussée, secteur aire B	m1	40	259.00 CHF	10'360 CHF
Fouilles des services, secteur aires A et C				sFr. 47'490.00
Fouilles des services, secteur aire B				sFr. 10'360.00



COMMUNE DE COSSONAY

PQ Chien-Bœufs Sud
Avant-projet des équipements

Situation 1:500

MANDAT / PLAN

115793.003 / 001

FICHER INFORMATIQUE :

M:\cossonay\GC\115793\jml\003\jml\plans

FORMAT : A2

DATE	DES	CP
17.09.2014		JML
03.11.2014		JML
17.11.2014		JML
05.01.2015		JML



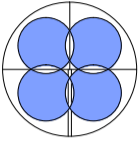
Ingénieurs EPF - SIA, Géomètres brevetés
Géomatique - Génie rural - Génie civil
Mensurations spéciales 3D - Laser scanning

morges@bbhnsa.ch

www.bbhnsa.ch

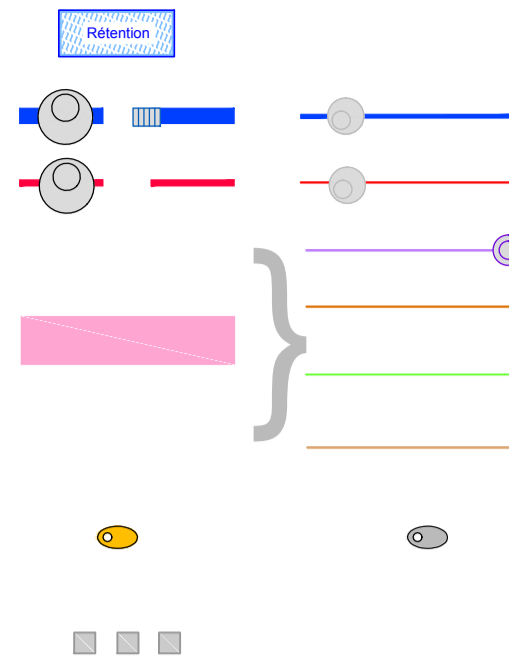
Tél. 021 811 40 40
Fax 021 811 40 41

BBHN SA
Rue Saint-Louis 1
Case postale 187
1110 Morges 1



PROJET

EXISTANT



BASSIN DE RETENTION SOUTERRAIN

EAUX CLAIRES, REGARDS, GRILLES

EAUX USEES, REGARDS

CONDUITE D'EAU POTABLE, BORNE HYDRANTE

CONDUITE ÉLECTRIQUE

CONDUITE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CONDUITE DE GAZ

LUMINAIRES NOUVEAUX (haut, bas) / MAINTENUS
(POSITION INDICATIVE)

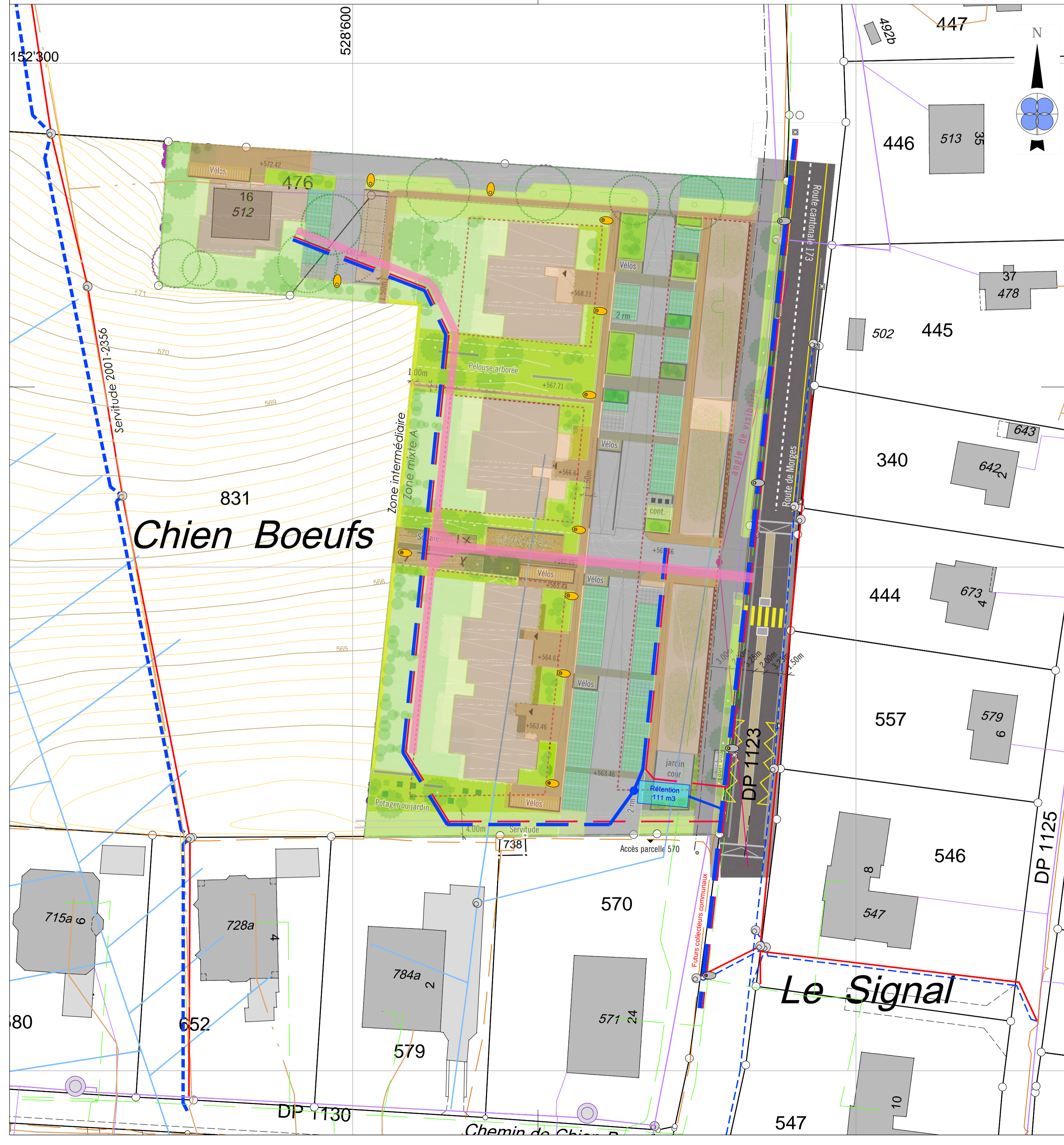
CONTENEUR TERRIER

393

LIMITE DE PROPRIÉTÉ ET
NUMÉRO DE PARCELLE

copyright
Membre bureau SIA

Ce document est basé sur les études réalisées par les bureaux URBAPLAN, CRISTE & GYGAX et ARCHILAB.



8. COUT ESTIMATIF DES TRAVAUX D'EQUIPEMENTS

En application du règlement SIA 103-2003, le coût estimatif des travaux d'équipements et d'aménagements selon l'avant-projet, est estimé avec une précision de $\pm 20\%$ sur le montant total desdits travaux. Dans le tableau ci-dessous, sont repris les montants estimés pour les travaux d'équipements par Urbaplan SA et BBHN SA. Une distinction est faite entre les montants concernant les équipements pour le développement principal du plan de quartier, et ceux concernant la réalisation ultérieure de l'aire du bâtiment B (proportionnellement aux débits cela représente le 19% du coût du bassin de rétention, et aux nombres d'habitants le 15% pour l'emplacement de récolte des déchets ; les autres répartitions sont détaillées directement dans les tableaux). Dans les montants ci-dessous, ne sont pas compris les travaux de régies, ainsi que les divers et imprévus. Les coûts des abris pour vélos, et autres couverts, ne sont pas inclus dans ce tableau.

Travaux	Aires A et C	Aire B	Totaux
Accès principaux	376'537 CHF	133'733 CHF	510'270 CHF
Surfaces de stationnement	76'592 CHF	17'578 CHF	94'170 CHF
Chemin piétonnier le long de la route de Morges	130'752 CHF	*	130'752 CHF
Chemins piétonniers	179'873 CHF	59'270 CHF	239'143 CHF
Sentier piétonnier	4'080 CHF		4'080 CHF
Éclairage public	29'900 CHF	11'400 CHF	41'300 CHF
Collecteurs d'eaux claires et d'eaux usées	275'477 CHF	51'360 CHF	326'837 CHF
Bassin de rétention des eaux météoriques	106'110 CHF	24'890 CHF	131'000 CHF
Fouilles des services industriels	47'490 CHF	10'360 CHF	57'850 CHF
Emplacement de récolte des déchets ménagers	40'800 CHF	7'200 CHF	48'000 CHF
Arbres, arbustes, haies	48'841 CHF	8'619 CHF	57'460 CHF
Pelouse, prairie fleurie	35'700 CHF	6'300 CHF	42'000 CHF
Jardin, place de jeux, aire aménagée	65'000 CHF	*	65'000 CHF
Total HT travaux d'équipements	1'417'152 CHF	330'710 CHF	1'747'862 CHF
TVA 8.0%			139'829 CHF
Montant total estimatif TTC			1'887'691 CHF

* L'aire B devra participer à posteriori au financement de ces équipements déjà réalisés sur les aires A+C, selon une clef de répartition à définir ultérieurement entre les développeurs de chacune de ces aires.

Rapporté à la surface totale du périmètre du PQ Chien-Boeufs Sud, soit 10'802 m², le coût estimatif des équipements est de **Fr. 162.- HT par m²**.

Pour terminer on relèvera que les prix ci-dessus correspondent à ceux pratiqués actuellement pour des travaux similaires, en précisant qu'il s'agit de montants bruts, sans rabais et escomptes. L'optimisation en phase projet, ainsi que la mise en concurrence du marché entre les entreprises, permettra certainement de diminuer le montant estimatif des travaux tels que devisés ci-dessus.

Morges, le 16 janvier 2015

copyright
Membre bureau SIA

J-M LANDOLT
Ingénieur HES