

# CHUV - DCIT

## Site de Cery – Mise en séparatif de l'évacuation des eaux

Bassin sud - Rapport technique



Lausanne, le 15.07.2020 / VD07688.100

## Table des matières

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Contexte et justification du projet.....</b>       | <b>4</b>  |
| 1.1      | Contexte du projet.....                               | 4         |
| 1.1.1    | Localisation.....                                     | 4         |
| 1.1.2    | Objectifs.....  | 5         |
| 1.2      | Concept général.....                                  | 5         |
| 1.3      | Principales contraintes .....                         | 6         |
| 1.3.1    | Occupations du site.....                              | 6         |
| 1.3.2    | Ouvrages enterrés .....                               | 6         |
| 1.3.3    | Contexte géotechnique .....                           | 6         |
| 1.4      | Dimensionnement.....                                  | 7         |
| 1.4.1    | Bassins versants, débits, volumes de rétention.....   | 7         |
| 1.4.2    | Canalisations .....                                   | 7         |
| 1.4.3    | Bassin de rétention .....                             | 7         |
| <b>2</b> | <b>Description des ouvrages.....</b>                  | <b>7</b>  |
| 2.1      | Périmètre et localisation .....                       | 7         |
| 2.2      | Bassin de rétention des eaux .....                    | 8         |
| 2.2.1    | Description du bassin .....                           | 8         |
| 2.2.2    | Concept de fouille .....                              | 9         |
| 2.3      | Réseaux d'évacuation des eaux.....                    | 10        |
| 2.3.1    | Principe.....   | 10        |
| 2.3.2    | Description des travaux de canalisations .....        | 10        |
| 2.3.3    | Travaux de génie civil (tranchée).....                | 11        |
| 2.4      | Spécifications techniques des fournitures .....       | 11        |
| 2.5      | Autres réseaux.....                                   | 11        |
| 2.6      | Installations de chantier, divers .....               | 12        |
| 2.6.1    | Installations de chantier.....                        | 12        |
| 2.6.2    | Circulation.....                                      | 12        |
| 2.6.3    | Sécurité, gestion des eaux .....                      | 13        |
| <b>3</b> | <b>Phasage.....</b>                                   | <b>13</b> |
| 3.1      | Phasage général des travaux de mise en séparatif..... | 13        |
| 3.2      | Phasage prévisionnel des travaux de bassin .....      | 13        |
| <b>4</b> | <b>Impressum .....</b>                                | <b>14</b> |
| <b>5</b> | <b>Prémisses .....</b>                                | <b>14</b> |

## Liste des figures

|   |   |
|---|---|
| Figure 1 : Localisation du bien-fonds du CHUV site de Cery à Prilly (source : geo.vd.ch)..... | 4 |
|---|---|

|   |   |
|---|---|
| Figure 2 : différents secteurs du site de Cery (source : Google Earth ®)..... | 5 |
| Figure 3 : emprise des travaux (source : Google Earth ®) .....                | 8 |

## Liste des tableaux

|   |    |
|---|----|
| Tableau 1 : Récapitulatif des principales fournitures ..... | 11 |
|---|----|

## Liste des annexes

|   |                                    |
|---|------------------------------------|
| Annexe A    Planning prévisionnel des travaux ..... | <b>Erreur ! Signet non défini.</b> |
|---|------------------------------------|

## 1 Contexte et justification du projet

### 1.1 Contexte du projet

#### 1.1.1 Localisation

Le site de l'Hôpital de Cery (CHUV) se trouve à Prilly, à la limite nord de la commune. Il est constitué d'une soixantaine de bâtiments, de voies de circulation internes, de places de parc et de zones végétalisées. Les accès sont assurés depuis la route de Neuchâtel à l'ouest du site et par la route du Mont à l'est.

Il occupe le bien-fonds n° 1 de la commune de Prilly.

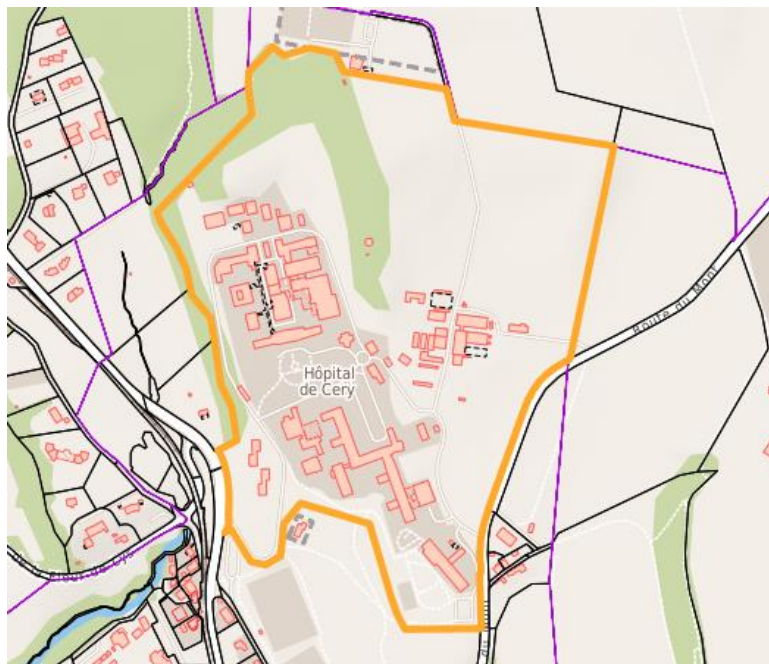


Figure 1 : Localisation du bien-fonds du CHUV site de Cery à Prilly (source : geo.vd.ch)

Le site se compose de 3 grands secteurs étagés, représentés sur la figure ci-dessous : la ferme au nord-est (rouge), un 1<sup>er</sup> secteur hospitalier au nord (orange), et un 2<sup>nd</sup> secteur hospitalier au sud dont une grande partie est en travaux (bleu). Le périmètre du projet ne comprend pas le secteur hospitalier en travaux (bleu).

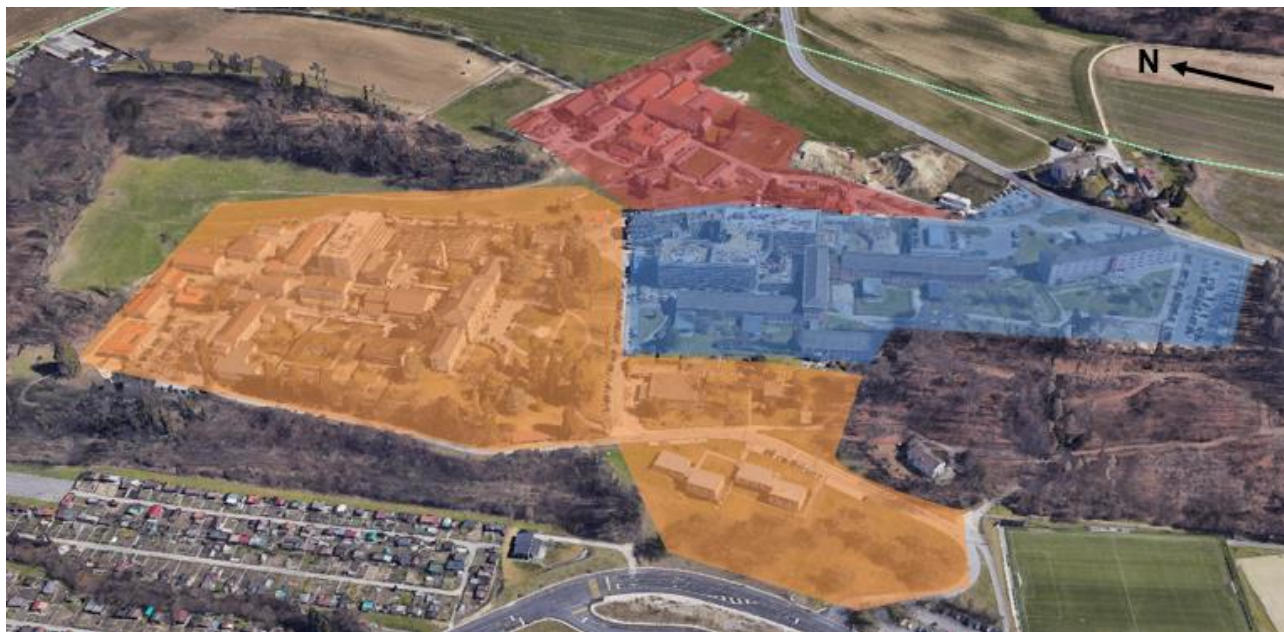


Figure 2 : différents secteurs du site de Cery (source : Google Earth ®)

### 1.1.2 Objectifs

Le réseau d'évacuation des eaux du site est actuellement de type unitaire. Les eaux sont ainsi évacuées vers les collecteurs communaux de la ville de Prilly de la route du Mont et de la route de Neuchâtel.

Suite à la mise en séparatif des réseaux de la route de Neuchâtel, le CHUV s'est vu notifier par la ville de Prilly la nécessité de mettre en conformité son propre système d'évacuation des eaux.

Le CHUV souhaite donc retirer les eaux claires de son réseau actuel d'évacuation vers le réseau public, en créant un nouveau réseau de collecte et d'évacuation dédié aux eaux claires uniquement, dans le respect des réglementations en vigueur.

## 1.2 Concept général

Un concept de gestion des eaux établi par le bureau CSD Ingénieurs en décembre 2019 a été validé par la ville de Prilly.

Il prévoit notamment :

- La création d'un nouveau réseau d'évacuation des eaux claires
- Le raccordement sur ce nouveau réseau de la majorité des grilles et descentes de toitures existantes
- La mise en place de bassins de rétention et chambres de régulation de débit d'eaux pluviales pour répondre aux exigences légales
- Le maintien de l'évacuation des eaux usées dans les ouvrages existants, moyennant des travaux de réhabilitation éventuels (projet à définir)
- Pour le secteur de la ferme, la création d'un nouveau réseau d'évacuation des eaux usées
- Un phasage des travaux permettant une mise en séparatif progressive du site.

## 1.3 Principales contraintes

---

### 1.3.1 Occupations du site

---

L'occupation et les activités du site ont contraint les implantations des ouvrages d'évacuation des eaux projetés.

En particulier :

- Bâtiments hospitaliers, administratifs et techniques : implantation à proximité pour faciliter la collecte des eaux claires (eaux pluviales de toiture), mais prise en compte des emprises au sol et des accès aux bâtiments
- Voies de circulation et places de parc : implantation en priorité sous les voies de circulation et places de parc pour faciliter la collecte des eaux de ruissellement (eaux pluviales de chaussées) et faciliter l'exploitation future (accès aux ouvrages), mais maintien autant que possible d'emprises disponibles et phasage par tronçon pour limiter la gêne en phase d'exécution (implantation en bordure de chaussée ou sous places de parc privilégiée)
- Arbres : pour les tronçons de liaison au travers des zones végétalisées, implantation au plus loin des arbres existants (couronne comprise)

### 1.3.2 Ouvrages enterrés

---

La présence d'ouvrages enterrés et autres services ont contraint les implantations des ouvrages d'évacuation des eaux projetés.

En particulier :

- Galerie entre le bâtiment « nouvelle clinique » et le bâtiment « les Cèdres » : hauteur disponible au-dessus de la galerie sans incidence sur l'implantation des ouvrages projetés
- Galerie entre le bâtiment « Castor » et le bâtiment « Calypso » : hauteur disponible au-dessus de la galerie insuffisante pour le passage du réseau projeté conduisant à la mise en place de 2 têtes de réseau partant de part et d'autre de la galerie
- Réseaux existants : présence de nombreux réseaux enterrés plus ou moins bien renseignés (évacuation des eaux mixtes, eau potable, eau industrielle, gaz, chauffage à distance, électricité / télécommunication), conduisant aux mesures suivantes :
  - Implantation privilégiée dans des zones libres de réseaux existants
  - Respect de la plus grande distance possible avec les réseaux existants en cas de longement
  - Respect d'une hauteur de 0,20 m à 0,30 m minimum avec les réseaux existants en cas de croisement ; hypothèse de recouvrement : 1,20 m pour l'eau potable et l'eau industrielle, 1 m pour les réseaux secs)

### 1.3.3 Contexte géotechnique

---

Les types de sols et sous-sols ont contraint les choix du mode d'évacuation des eaux claires et pourraient contraindre la réalisation des travaux d'excavation.

En particulier :

- La faible perméabilité des sols a conduit à l'abandon de la solution d'infiltration des eaux claires au profit de l'évacuation vers le réseau public
- Présence de remblais sur la plupart du site (limon argileux), puis une couche de hauteur variable de colluvions (argiles limoneuses sableuses) et enfin présence de la molasse parfois à faible profondeur (marnes gréseuses et grès), pouvant conduire à l'emploi de matériel lourd d'excavation.

## 1.4 Dimensionnement

---

### 1.4.1 Bassins versants, débits, volumes de rétention

---

Le concept de gestion des eaux s'effectue sur la base de la Directive VSA Évacuation des eaux pluviales (DEEP, 2019), de la Norme suisse SN 592'000 Installations pour évacuation des eaux des biens-fonds – Conception et exécution (2012), du Règlement communal sur l'évacuation et le traitement des eaux de la ville de Prilly (RCETE, 2012) et du Plan général pour l'évacuation des eaux de la ville de Prilly (PGEE, 2013).

Il a donné les détails suivant afin de dimensionner l'ensemble du système d'évacuation des eaux :

- Découpage des bassins versants et leurs caractéristiques (surface, coefficient de ruissellement)
- Structure du réseau principal d'évacuation des eaux claires et des sous-bassins versants raccordés
- Calcul des débits de rejet autorisés, des débits ruisselés et des volumes de rétention à installer, en fonction de la pluie de projet retenue

### 1.4.2 Canalisations

---

Les diamètres des canalisations sont calculés conformément à la Norme suisse SN 592'000 Installations pour évacuation des eaux des biens-fonds – Conception et exécution (2012), sur la base de la répartition des bassins versants présentée dans le concept de gestion des eaux.

Une première approche est effectuée à l'aide des tables de la norme SN592'000 basées sur la formule de Prandtl-Colebrook, puis un contrôle pour les principaux collecteurs du réseau structurant est effectué à l'aide de la formule de Manning-Strickler.

Un coefficient de Strickler de 80 est pris en compte.

Partout où la topographie le permet, une pente de 2% est prise en compte. Dans certains cas, pour minimiser les profondeurs de pose des ouvrages en aval ou pour assurer les croisements d'ouvrages existants, des pentes pouvant atteindre 1% sont possibles. A l'inverse, dans les zones à la topographie fortement variée, des pentes plus fortes sont possibles.

Une intensité de pluie de 300 L/s/ha est appliquée aux surfaces réduites raccordées pour calculer le débit à faire transiter dans le collecteur.

Les diamètres calculés sont directement reportés sur les plans détaillés du projet.

### 1.4.3 Bassin de rétention

---

Les volumes de rétention sont calculés conformément à la Directive VSA Évacuation des eaux pluviales (DEEP, 2019) et au Règlement communal sur l'évacuation et le traitement des eaux de la ville de Prilly (RCETE, 2012).

Le concept de gestion des eaux a donné le détail des calculs des volumes de rétention des secteurs hospitaliers et de la ferme. Le volume global de rétention du site est réparti en 4 volumes de rétention au prorata des surfaces réduites raccordées.

---

## 2 Description des ouvrages

---

### 2.1 Périmètre et localisation

---

Le bassin de rétention qui fait l'objet du présent appel d'offres récupère les eaux des sous bassins-versants sud et sud-est du secteur hospitalier.

Les réseaux amont et aval au bassin font l'objet d'un appel d'offres distinct.

La figure suivante illustre la localisation du bassin de rétention et des réseaux amont et aval.



Figure 3 : emprise des travaux (source : Google Earth ©)

Le présent appel d'offres se limite aux prestations suivantes :

- Installations spécifiques de chantier
- Terrassement de fouille et soutènement
- Construction et équipement du bassin en béton armé
- Raccordement de la sortie du bassin sur la chambre aval existante
- Remblai et remise en état.

## 2.2 Bassin de rétention des eaux

**Les plans et coupes joints au dossier donnent le détail de l'ouvrage projeté.**

### 2.2.1 Description du bassin

Pour le sous-réseau sud-est, un bassin en béton armé est prévu.

Il est implanté en partie sous les places de parc et en partie sous la pelouse devant l'entrée du bâtiment « Nouvelle clinique ». Cet emplacement permet en effet de disposer de suffisamment de place pour implanter le bassin, de réaliser les travaux avec un minimum de gêne pour les activités du site, et de disposer d'un accès pour l'exploitation future. L'accès au bâtiment « Nouvelle clinique » reste maintenu pendant les travaux.

Ses caractéristiques principales sont les suivantes :

| Dimensions intérieures | Hauteur utile / totale | Volume utile       | Débit de régulation |
|------------------------|------------------------|--------------------|---------------------|
| 15 m x 6 m             | 1,50 m / 1,90 m        | 135 m <sup>3</sup> | 31 L/s              |

Un recouvrement d'au moins 70 cm au-dessus de la dalle béton est garanti pour permettre la réalisation des aménagements extérieurs prévus dans le cadre des travaux du bâtiment NH. La hauteur du bassin atteint 1,90 m, avec une hauteur utile de 1,50 m. Les 40 cm restant permettent d'éviter la mise en charge du

bassin. Une chambre de régulation de débit et de trop-plein par surverse est aménagée dans un angle en sortie du bassin.

Un régulateur de débit de type vortex est prévu en sortie de bassin, dimensionné pour un débit de régulation de 31 L/s. Contrairement aux orifices calibrés, ce dispositif permet une optimisation des volumes de rétention à mettre en œuvre dans le cas de faibles débits, et présente moins de risque d'obturation.

Des regards d'accès sont prévus au droit de la chambre de sortie du bassin et du régulateur de débit pour permettre l'entretien et la maintenance de l'ouvrage et de l'équipement. Un autre accès est prévu au droit de l'introduction de la conduite d'alimentation pour permettre la ventilation du bassin pendant ses phases de remplissage et vidange, et pour faciliter l'entretien du bassin et de la conduite d'alimentation.

### 2.2.2 Concept de fouille

---

La réalisation du bassin nécessite de réaliser une fouille de dimension 8.5m x 17.5m pour assurer un espace de 1m autour des voiles définitifs du bassin. La profondeur d'excavation est d'environ 4 m par rapport au terrain naturel existant, avec la pose d'une couche de grave drainante en fond de fouille puis d'une couche de béton maigre sous le radier du bassin.

Les emprises disponibles ne permettent pas de réaliser un talutage des fouilles, il est prévu la mise en œuvre de parois clouées provisoires pour soutenir les parois de la fouille, bien adaptées à la présence de rocher à faible profondeur.

Ce soutènement consiste à renforcer les terrains en déblai au fur et à mesure de l'excavation par la mise en place de clous passifs en acier scellés au coulis de ciment. Pour assurer la tenue des terres en parement, une gunite en béton projeté renforcée par des treillis soudées est mise en place dans terrains meubles, avec des barbacanes pour évacuer les infiltrations d'eau. Dans le rocher, un treillis plaqué contre le rocher est prévu, ou un parement en béton projeté si le rocher est trop fracturé. Le soutènement étant provisoire, aucune protection contre la corrosion des ancrages n'est requise.

Plusieurs réseaux souterrains se situent à proximité du futur bassin, les hauteurs de talus ont été adaptées pour éviter de les recouper :

- Pour les bordures Nord, Nord-Ouest et Sud du bassin, une paroi clouée avec un parement incliné à 5V/1H et 3 lignes de clous de 5m est prévue ;
- Pour la bordure Nord-Est, un pré-talutage à 2V/3H dans les terrains de couverture et la molasse sur 2m de hauteur est réalisé puis une paroi clouée avec un parement à 5V/1H et 2 lignes de clous de 3m. Une berme de 0.5m est prévue en tête de la paroi clouée pour éviter la chute de gravillons/petits blocs en fond de fouille due au ravinement du talus.

L'étude géologique est donnée en annexe A.

La note de calcul des parois clouées est donnée en annexe B.

La figure ci-après présente le concept de fouille.

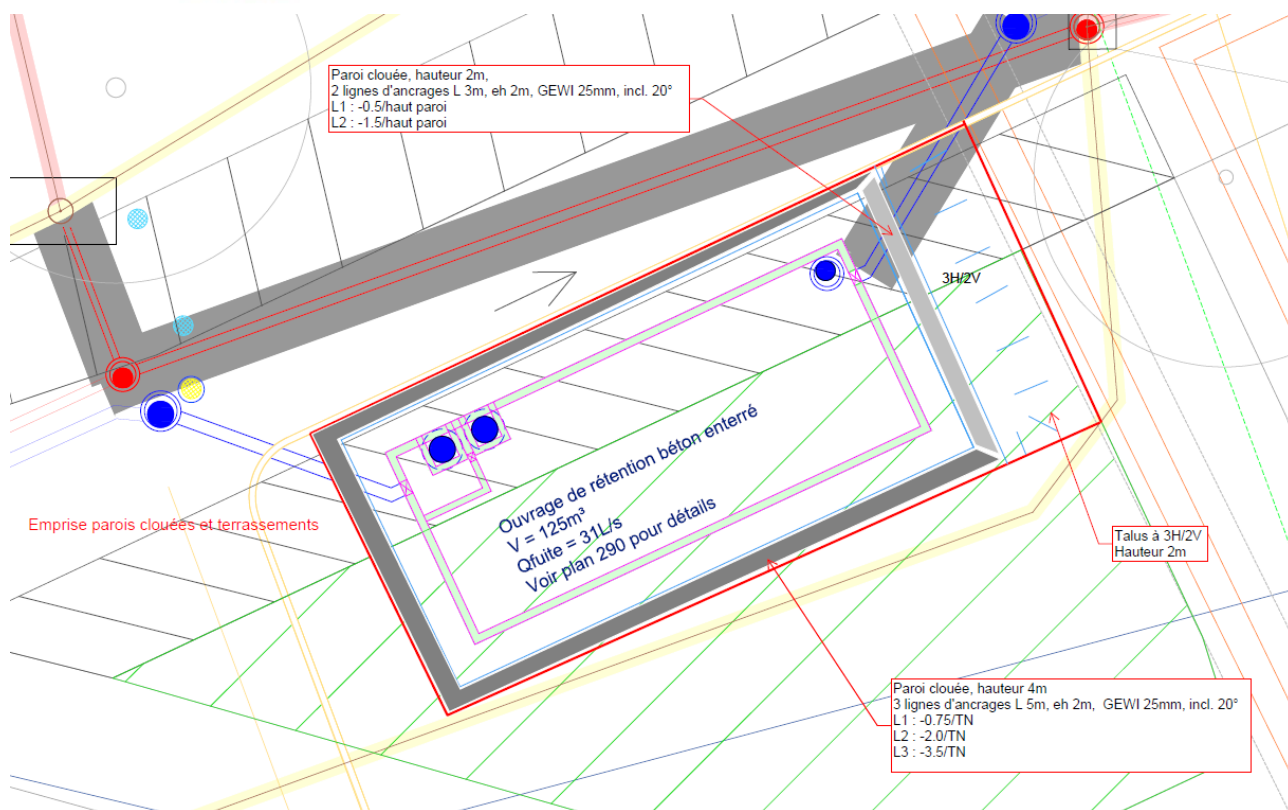


Figure 4 : Concept de fouille du bassin

## 2.3 Réseaux d'évacuation des eaux

### 2.3.1 Principe

Pour la mise en séparatif du site, le projet prévoit la création d'un nouveau réseau d'évacuation des eaux claires et le maintien des eaux usées dans le réseau existant : la faisabilité technico-économique du raccordement des eaux claires des bâtiments justifie ce concept comparativement à celle du raccordement des eaux usées des bâtiments (sorties des eaux usées souvent mal renseignées, profondes ou inaccessibles dans les bâtiments).

La mise en séparatif comprend la pose du réseau principal, la pose du réseau secondaire d'évacuation des eaux claires, et le raccordement des grilles de routes et des descentes de toiture.

Selon leur état et l'opportunité de mutualiser les travaux de génie civil, des collecteurs d'évacuation des eaux usées sont remplacés.

Les profondeurs de collecteurs sont ajustées pour permettre la reprise de chaque raccordement (descente de toit, grille, réseau secondaire) et pour assurer les croisements avec les ouvrages existants (autres réseaux, galeries, ...).

### 2.3.2 Description des travaux de canalisations

Dans le cadre du présent appel d'offre, les travaux de canalisations comprennent la pose d'une conduite PP SN8 DN400 en sortie du bassin jusqu'à la chambre EC existante en aval.

En amont du bassin, les travaux se limitent à l'introduction dans le bassin avec une conduite PP SN8 DN400 laissé en attente.

### 2.3.3 Travaux de génie civil (tranchée)

Des coupes types de principe de fouilles au 1/20° apparaissent sur les plans détaillés du projet. L'option d'une fouille en « U » a été retenue, afin de limiter la largeur de fouille. Celle-ci sera étayée en cas d'instabilité des parois ou à partir de 1,50 m de profondeur.

Pour les tronçons sous chaussée et parking, la couche de roulement est soigneusement découpée avant décaissement du coffre de route. Les matériaux sont évacués vers un centre adapté. Les déblais d'excavation sont soit évacués directement vers un centre adapté, soit stockés provisoirement sur site avant leur évacuation. Le remblai de la fouille s'effectue avec des matériaux d'apport, sauf pour les parties inférieure et supérieure de remblai si les matériaux d'excavation, après tri, répondent aux mêmes exigences. Dans ce cas ils peuvent être réutilisés. Les réfections de surfaces se font à l'identique de l'existant, après découpe soignée rectiligne des bords de fouilles.

Pour les tronçons sous pré et pelouse, la couche de terre végétale (30 cm) est soigneusement décapée et stockée provisoirement sur site, sur un géotextile pour éviter toute contamination ou dispersion. La surface décapée comprend la tranchée et la zone de travail le long de la tranchée. En dehors de l'enrobage des conduites, les matériaux d'excavation peuvent être réutilisés pour le remblai des tranchées. La terre végétale est remise en place à l'issue des travaux.

## 2.4 Spécifications techniques des fournitures

Le tableau suivant détaille les principales fournitures et principaux produits préfabriqués. Des produits similaires sont possibles dans la mesure où les caractéristiques sont respectées.

| Désignation         | Principales caractéristiques  | Exemple de produit / fournisseurs                |
|---------------------|---|--|
| Tuyaux et raccords  | Éléments PP SN8 – DN variable – à emboîtements étanches   | CANPLAST   |
| Chambre             | Fond de chambre béton étanche DN800-DN1000<br>Éléments de chambre béton avec joint étanche                        | CREABETON type FLEXOLITH<br>CREABETON type FRIWA |
| Couvercle regard    | Couvercle fonte DN600 classe D400   | VON ROLL type NORMROLL AURA                      |
| Régulateur de débit | Appareil de régulation INOX type Vortex sans trop-plein intégré – calibrage Q / H selon bassin rétention concerné | WILD type ARRD                                   |

Tableau 1 : Récapitulatif des principales fournitures

## 2.5 Autres réseaux

Les ouvrages projetés sont implantés sous voirie essentiellement. Ils longent ou croisent donc plusieurs autres réseaux enterrés (voir chapitre 1.3.2 précédent).

Dans la mesure du possible, les fouilles sont positionnées de façon à maintenir les autres réseaux en dehors des fouilles. Des sondages préalables aux travaux sont prévus pour vérifier cette hypothèse.

Dans les cas où d'autres réseaux se trouvent dans les fouilles ouvertes, des protections physiques et des dispositifs de maintien en place adaptés sont installés.

Si le projet de canalisations d'évacuation des eaux ou de bassin de rétention ne permet pas le maintien en place d'un autre réseau, les travaux comprennent l'ensemble du génie civil nécessaire à sa dépose et à sa repose après dévoiement éventuel, hors travaux d'appareillage confiés à une entreprise spécialisée.

## 2.6 Installations de chantier, divers

### 2.6.1 Installations de chantier

**Des plans joints au dossier représentent les emprises prévues pour les installations de chantier.**

#### Installation générale de chantier

Dans le cadre des travaux de canalisations (réseaux aval et amont au bassin, exécutés respectivement avant et après le bassin), une zone d'installation générale de chantier est prévue dans le pré en aval du site, accessible depuis l'entrée de la route de Neuchâtel. Sur cette zone entièrement clôturée sont prévus :

- Bureaux de chantier, réfectoire (conteneur 20')
- Sanitaires, vestiaires (conteneur 20')
- Stockage outillage et petits matériels (conteneurs 10')
- Bennes de tri des déchets de chantier
- Zone de stockage de matériels, matériaux et fournitures
- Ensemble des éléments de signalisation

La mise en place de l'installation et son raccordement aux différents services (eau potable, électricité, ...) revient à l'entreprise en charge des travaux de génie civil. Elle est mise à disposition des autres intervenants.

**Cette installation générale de chantier ne fait pas l'objet du présent appel d'offres. En revanche, une partie d'entre elle peut être utilisée pour les besoins des travaux du bassin, pour du stockage provisoire de matériel et matériaux par exemple.**

#### Installation de chantier pour construction du bassin

Dans le cadre des travaux de construction du bassin, une zone spécifique d'installation de chantier est à prévoir. Sur cette zone entièrement clôturée sont prévus :

- Bureaux de chantier, réfectoire (conteneur 20')
- Sanitaires, vestiaires (conteneur 20')
- Stockage outillage et petits matériels (conteneurs 10')
- Plateforme et piste de chantier
- Bennes de tri des déchets de chantier
- Zone de stockage de matériels, matériaux et fournitures
- Ensemble des éléments de signalisation et de sécurité
- Moyen de levage et de manutention
- Dispositif d'accès au fond de fouille

Pour les zones situées en prairie, avant mise en place des éléments de l'installation, la couche de terre végétale est décapée et stockée provisoirement à proximité en prévision de sa remise en place en fin de chantier. Un géotextile est disposé sur toute la surface décapée et sous chaque zone de stockage de la terre végétale. Une plateforme en grave concassée de 30 cm minimum est aménagée au droit des installations de chantier.

### 2.6.2 Circulation

Une délimitation du chantier par clôture est prévue. Les plans de circulations – véhicules et piétons – sont modifiés, avec mise en place de panneaux de signalisation comprise.

L'accès à l'ensemble des locaux doit être maintenu.

Le cas échéant, le passage des véhicules de secours doit être permis, en priorité et même au sein des installations de chantier si l'état des voies le permet.

La circulation des piétons doit être assurée selon des itinéraires signalés et protégés.

### 2.6.3 Sécurité, gestion des eaux

Avant toute intervention sur le site, une formation aux procédures et bonnes pratiques sur le site est prévue pour l'ensemble du personnel.

En matière de sécurité, les recommandations de la SUVA s'appliquent :

- Ordonnance sur les travaux de construction (OTConst) : mesures de sécurité et de protection de la santé devant être prises pour protéger les travailleurs dans le cadre des travaux ;
- Ordonnance sur la prévention des accidents et des maladies professionnelles (OPA) : prescriptions visant à prévenir les accidents et maladies professionnels ;
- Directive CFST «Équipements de travail» : explication pour utiliser en toute sécurité les équipements de travail tels que définis par l'OPA ;
- Directive CFST «Travaux souterrains» : indications pour atteindre les objectifs de sécurité fixés par l'OPA pour les travaux souterrains.

Toutes les eaux de chantier devront être confinées et prise en charge dans les emprises de chantier. Les mesures à prendre pour protéger les eaux sont basées sur les recommandations publiées dans la norme SIA/VSA 431 « Évacuation et traitement des eaux de chantier » (1997). La directive cantonale DCPE 872 « Gestion des eaux et des déchets de chantier » s'applique.

## 3 Phasage

### 3.1 Phasage général des travaux de mise en séparatif

Considérant l'étendue du site et l'importance du volume de travaux à réaliser, la mise en séparatif est envisagée en plusieurs phases, selon des critères hydrauliques et d'occupation de l'espace.

Le phasage prévoit un démarrage des travaux par la partie sud du secteur hospitalier, avec le raccordement des nouveaux réseaux d'eaux claires sur la chambre du réseau public de la route de Neuchâtel. Les travaux s'enchaînent ensuite en remontant vers les parties amont du site hospitalier.

Chaque phase, découpée par tronçon, comprend la pose du réseau principal, la construction de bassins de rétention le cas échéant, la pose du réseau secondaire, le raccordement des différents ouvrages de collecte (grille, descente de toit, ...), la désaffectation des ouvrages non réutilisés.

**Les travaux de construction du bassin objet du présent appel d'offres constituent la 1<sup>ère</sup> étape de la phase 2 – sous-réseau sud. Ils interviennent à la suite des travaux de phase 1 comprenant la pose des conduites en aval (sous-réseau sud). Ils sont suivis par les étapes suivantes de pose des conduites en amont (sous-réseau sud-est).**

### 3.2 Phasage prévisionnel des travaux de bassin

Le phasage prévisionnel des travaux proposé est le suivant (donné à titre indicatif) :

|   | 2021 |  |  |   |  |  |   |  |  |   |  |  |
|---|------|--|--|---|--|--|---|--|--|---|--|--|
|   | 3    |  |  | 4 |  |  | 5 |  |  | 6 |  |  |
| Installation de chantier                  |      |  |  |   |  |  |   |  |  |   |  |  |
| Travaux préparatoires, ouverture fouilles |      |  |  |   |  |  |   |  |  |   |  |  |
| Construction du bassin en béton           |      |  |  |   |  |  |   |  |  |   |  |  |
| Equipement du bassin                      |      |  |  |   |  |  |   |  |  |   |  |  |
| Remblai, remise en état, repli            |      |  |  |   |  |  |   |  |  |   |  |  |

---

## 4 Impressum

---

Lausanne, le 27.08.2020

### Collaborateurs/trices ayant participé au projet

Silvio COLOMBET (Collaborateur de projet, ingénieur hydraulicien)

### CSD INGÉNIEURS SA



Aurélien GERVAIS

Chef de projet



Gaétan MONNIN

Responsable du département Eau

---

## 5 Prémisses

---

CSD confirme par la présente avoir exécuté son mandat avec la diligence requise. Les résultats et conclusions sont basés sur l'état actuel des connaissances tel qu'exposé dans le rapport et ont été obtenus conformément aux règles reconnues de la branche.

CSD se fonde sur les prémisses que :

- ♦ le mandant ou les tiers désignés par lui ont fourni des informations et des documents exacts et complets en vue de l'exécution du mandat,
- ♦ les résultats de son travail ne seront pas utilisés de manière partielle,
- ♦ sans avoir été réexaminés, les résultats de son travail ne seront pas utilisés pour un but autre que celui convenu ou pour un autre objet ni transposés à des circonstances modifiées.

Dans la mesure où ces conditions ne seraient pas remplies, CSD déclinera toute responsabilité envers le mandant pour les dommages qui pourraient en résulter.

Si un tiers utilise les résultats du travail ou s'il fonde des décisions sur ceux-ci, CSD décline toute responsabilité pour les dommages directs et indirects qui pourraient en résulter.

## Annexe A Étude géologique du bassin

## **Annexe B Note de calcul – concept de fouille du bassin**