

PLAN LOCALISÉ AGRICOLE N° 30116

PERLY-CERTOUX

CHEMIN DES CRUES



RAPPORT EXPLICATIF – MARS 2018

Adopté par le Conseil d'Etat le 31 octobre 2018

TABLE DES MATIÈRES

1.	INTRODUCTION	1
2.	CONTEXTE	1
2.1	Périmètre d'étude	1
2.2	Planification directrices et sectorielles	2
2.3	Description générale du projet de serre	2
2.4	Autres caractéristiques de la serre projetée	6
2.5	Insertion paysagère	7
2.6	Actualisation des principes d'implantation de futures serres	7
2.7	Caractéristiques principales de la phase de chantier	8
3.	CIRCULATION ET TRANSPORTS	9
4.	ASPECTS ÉNERGÉTIQUES	9
5.	GESTION DES EAUX ET RÉSEAUX PROJETÉS	10
5.1	Exigences relatives au débit rejeté	10
5.1.1	Contraintes liées au cours d'eau récepteur	10
5.1.2	Contraintes liées à l'hydraulique du réseau	10
5.2	Description des équipements existants et projetés du système d'assainissement public	10
5.2.1	État actuel	10
5.2.2	État projeté - prévisionnel	10
5.3	Principes de gestion et d'évacuation des eaux de la future serre	12
5.3.1	Besoins en rétention et en irrigation	12
5.3.2	État futur avec réalisation du tram	13
5.3.3	État futur à court terme	13
5.3.4	Gestion des eaux de ruissellement des emprises périphériques	14
6.	PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	15
6.1	Nature et paysage	15
6.2	Protection des sols	15
6.3	Gestion des déchets et des matériaux d'excavation	16
6.4	Protection contre les accidents majeurs	16
1.	État futur du réseau sans la serre projetée	19
2.	État futur du réseau avec la serre projetée	20

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Flux de matériaux (sol et déblais)	9
Tableau 2: Surfaces raccordées au réseau futur des eaux pluviales	12
Tableau 3 : Évènements principaux de mise à contribution le bassin de rétention à contribution (sans la serre projetée)	20
Tableau 4 : Caractéristiques du débordement unique du bassin de rétention - avec serre projetée	21
Tableau 5 : Principaux évènements de mise en charge du bassin de rétention de 3'000 m3, sur la période 1991-2014	22

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Plan de situation	3
Figure 2 : Topographie existante et aménagement du plateau altimétrique	4
Figure 3 : Coupe est ; serre, piste cyclable et tram projetés	5
Figure 4 : Coupe nord-ouest, talus	6
Figure 5 : Coupe nord, mur	6
Figure 6 : Schéma indicatif du sous-périmètre B1 (ZAS Plaine de l'Aire)	8
Figure 7 : Emprise indicative du projet de tram et du bassin de rétention à ciel ouvert et implantation de la serre projetée	11
Figure 8 : Réseaux EP projetés du tram et bassin de rétention à ciel ouvert (source : canalisations, plan d'enquête, 2016)	12
Figure 9 : Coupe-type de la limite nord-est de la serre projetée - drainage périphérique du mur végétalisé	14
Figure 10 : Distance de consultation au gazoduc	16
Figure 11 : Volumes dans le bassin de rétention sur la période 1991 - 2014 - État futur sans serre	19
Figure 12 : Volumes dans le bassin de rétention sur la période 1991 - 2014 - État futur avec serre	20
Figure 13 : Volumes du bassin et débit débordé lors de l'évènement de pointe	21

ANNEXES

Annexe A	Prises de vue avec la serre future	18
Annexe B	Calculs hydrauliques visant à vérifier la possibilité de raccorder les serres au bassin de rétention du tram Palettes – ZIPLO – Perly-douane	19

PRÉAMBULE

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.

1. Introduction

Le présent document constitue le rapport explicatif accompagnant le PLA. Une demande de renseignement (DR) N° 18390/1 portant sur la construction de serres sur les parcelles N°^{os} 1720, 76, 77 et 702 a été déposée au département chargé de l'aménagement du territoire le 28 novembre 2011. Le projet faisant l'objet de la DR a reçu une réponse négative le 2 janvier 2013 en raison de la nécessité de coordonner le projet de serre avec le projet du futur tramway Palettes–ZIPLO–Perly, dont le tracé prévu s'étend le long de la parcelle N° 702.

Ce projet de serre s'inscrit dans le projet de développement régional (PDR) développé par l'agriculture genevoise qui a notamment pour but la construction ou le remplacement de serres actuelles par des serres modernes. D'une superficie totale de 3.28 hectares, le périmètre du PLA concerne les parcelles N°^{os} 76,77 et 702, situées sur le territoire de la commune de Perly-Certoux, entre les chemins des Crues et de la Gravières. Le périmètre se situe à l'intérieur de celui de la zone agricole spéciale (ZAS) de La Plaine de l'Aire désignée par le PDCn 2030. Dès lors, la délivrance d'une autorisation de construire portant sur des constructions et installations excédant les limites du développement interne, comme la serre projetée, est subordonnée à l'adoption préalable d'un PLA (art. 20 al. 5 LaLAT).

Depuis l'adoption du plan directeur cantonal, des études complémentaires ont été entreprises pour, d'une part, préciser la délimitation des secteurs pour la production non tributaire du sol indiqués sur le schéma directeur cantonal et, d'autre part, pour définir les grandes lignes du développement des plus importants d'entre eux, plaine de l'Aire et plaine de Veyrier-Troinex, sous la forme d'une étude d'aménagement établie en 2006.

Le présent projet de PLA a été établi par CSD Ingénieurs SA qui a été mandaté en mai 2017 par l'Office de l'urbanisme avec le copilotage de la Fondation pour les zones agricoles spéciales (FZAS). L'élaboration du projet a intégré plusieurs séances de coordination avec différents services du canton (OU, DGEau, DGAN) ainsi qu'avec la commune de Perly-Certoux entre mai et juillet 2017. Une fois le PLA adopté, des demandes définitives en autorisation de construire pour la serre seront déposées.

2. Contexte

2.1 Périmètre d'étude

Le projet est compris à l'intérieur du secteur pour l'agriculture spéciale (ZAS) de la Plaine de l'Aire, et plus particulièrement à l'intérieur du périmètre délimité par l'Autoroute N1, la Route de St-Julien, le Chemin des Matines et la Route de Base (sous-périmètre B1 de l'étude d'aménagement de 2006), représenté à la Figure 1 ci-après.

Depuis l'établissement de l'étude d'aménagement de 2006, la prise en compte des infrastructures et bâtiments réalisés ou planifiés suivants est à considérer (cf. Figure 1) :

- Bâtiment de l'Union Maraichère de Genève (UMG)
- Projet de Tramway Palettes – ZIPLO – Perly-douane qui fait l'objet d'une procédure d'approbation des plans dont le dossier a été établi en septembre 2016

Le présent PLA recouvre une surface de 32'800 m² implantée au centre de ce périmètre, entre le Chemin de la Gravière et le Chemin des Crues, avec un accès par ce dernier depuis le chemin des Mattines.

2.2 Planification directrices et sectorielles

Le projet de PLA est conforme aux planifications directrices de niveau cantonal et communal.

Le projet de PLA est en effet conforme au Plan directeur cantonal 2030 (PDCn 2030) adopté par le Grand Conseil le 20 septembre 2013 et approuvé par le Conseil fédéral en 2015. Il se situe en zone agricole, à l'intérieur d'un secteur pour l'agriculture spéciale défini par le schéma directeur cantonal du PDCn 2030. Le projet de PLA répond en outre aux objectifs de la fiche C03 du PDCn 2030 « Soutenir le développement de l'activité agricole locale » qui donne notamment mandat au canton de « *pérenniser les ZAS, afin de garantir à long terme la destination agricole des parcelles concernées* » et de « *réaliser des plans localisés agricoles (PLA) en accord avec les images directrices de la plaine de l'Aire et de la plaine de Veyrier – Troinex* ».

Le Plan directeur communal (PDCom) de Pely-Certoux dans la révision a été lancé 2014 reprend le périmètre d'implantation et les principes d'aménagement de la ZAS de la Plaine de l'Aire, qui sont notamment mentionnés dans la fiche C4 « Gestion de la zone agricole ».

En matière de planification sectorielle, les zones agricoles spéciales sont incluses dans les surfaces d'assolement (SDA) définies selon le plan sectoriel SDA adopté par un arrêté du Conseil fédéral le 8 avril 1992. Dans ce cadre, toute construction de serre implique donc une modification de l'inventaire de ces surfaces (cg. Fiche C03 du PDCn 2020, p. 219).

Bien que le sol agricole existant soit quasiment intégralement reconstitué suite à la construction de la serre (cf. chapitre 6.2 Protection des sols), le projet de PLA aura pour conséquence de réduire de 1.7 ha l'inventaire des SDA du canton de Genève. Au 1^{er} novembre 2017, le canton de Genève dispose encore de 8'483 ha de SDA. L'emprise que le présent projet de PLA prévoit de soustraire aux SDA ne remet pas en question le respect du quota cantonal de 8'400 ha fixé par le plan sectoriel des surfaces d'assolement, adopté par le Conseil fédéral le 8 avril 1992.

2.3 Description générale du projet de serre

La nouvelle serre projetée implique la démolition de la serre située à l'angle sud-est du présent PLA et sera accolée à la serre existante de 3'900 m² implantée sur la parcelle N° 77. La nouvelle serre projetée présentera une surface d'environ 16'600 m².

La nouvelle serre comprendra uniquement des surfaces de production. Les installations énergétiques et les infrastructures de conditionnement seront maintenues dans le bâtiment d'exploitation existant.

La surface disponible sur les parcelles N^{os} 76 et 77 (cf. Figure 2) pour l'implantation d'une nouvelle serre, de l'ordre de 2 hectares, doit être considérée comme limitée et contrainte en regard des critères d'exploitation économique rationnelle de serres récentes. En outre, le potentiel d'implantation d'une nouvelle serre défini par l'étude d'aménagement de 2006 a été réduit d'environ 3'500 m² du fait de l'implantation du projet de tram.

En tenant de cette situation particulièrement contrainte et compte tenu des caractéristiques topographiques, l'implantation de la serre en situation et en altimétrie a été optimisée à partir des exigences et contraintes suivantes (cf. Figure 2) :

- Le projet prévoit de valoriser la paroi des façades nord-ouest et nord-est de la serre existante, implantée à une altitude de 414.5 m, comme paroi de la serre projetée. Pour des questions structurelles et constructives, le niveau de base des deux serres doit présenter une altitude très proche. (Une différence de niveau de 0.5 m peut être considérée comme un maximum pour permettre la réutilisation de la paroi actuelle sans impliquer des reprises très conséquentes du dispositif de fondation).
- L'accès à la serre s'effectuera par le chemin des Crues, soit une sortie à la cote de 414 msm. Cette cote est donc nécessaire pour la circulation à plat des engins d'exploitation de type transpalettes. De plus, les systèmes utilisés seront automatisés, et ne peuvent fonctionner en présence d'une pente importante. Un accès à niveau est nécessaire à l'exploitation rationnelle de la serre, également d'un point de vue économique.

- Une serre sur un plan altimétrique unique est nécessaire pour favoriser une répartition thermique et d'humidité uniforme dans la serre. Il en va de même pour la circulation à l'intérieur de la serre
- La position de l'accès à la serre future et du cheminement interne de celle-ci, situés le long de la paroi commune avec la serre existante, permet de tamponner l'effet de l'ombre portée, négative pour l'exploitation, de la serre existante sur celle projetée.

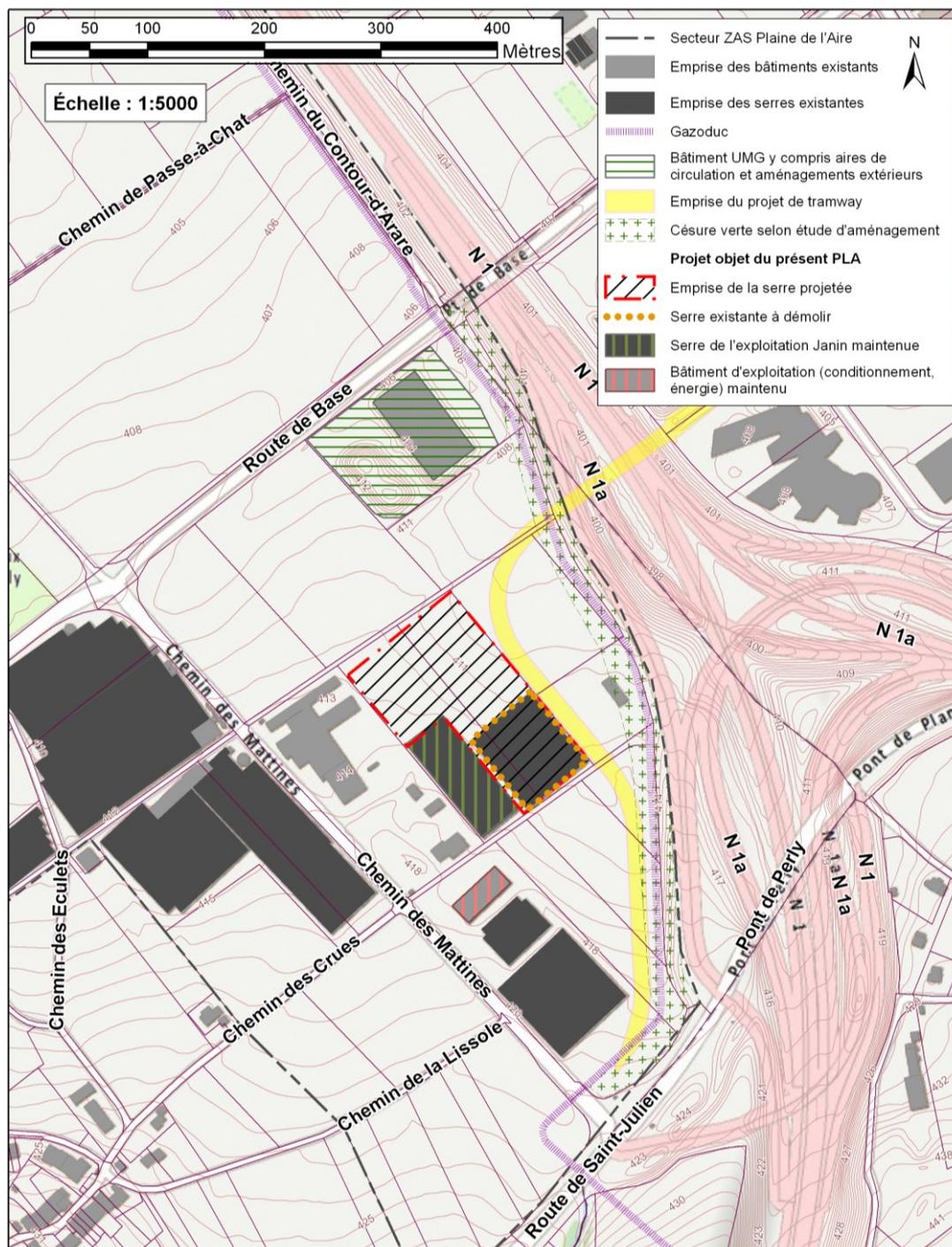


Figure 1 : Plan de situation

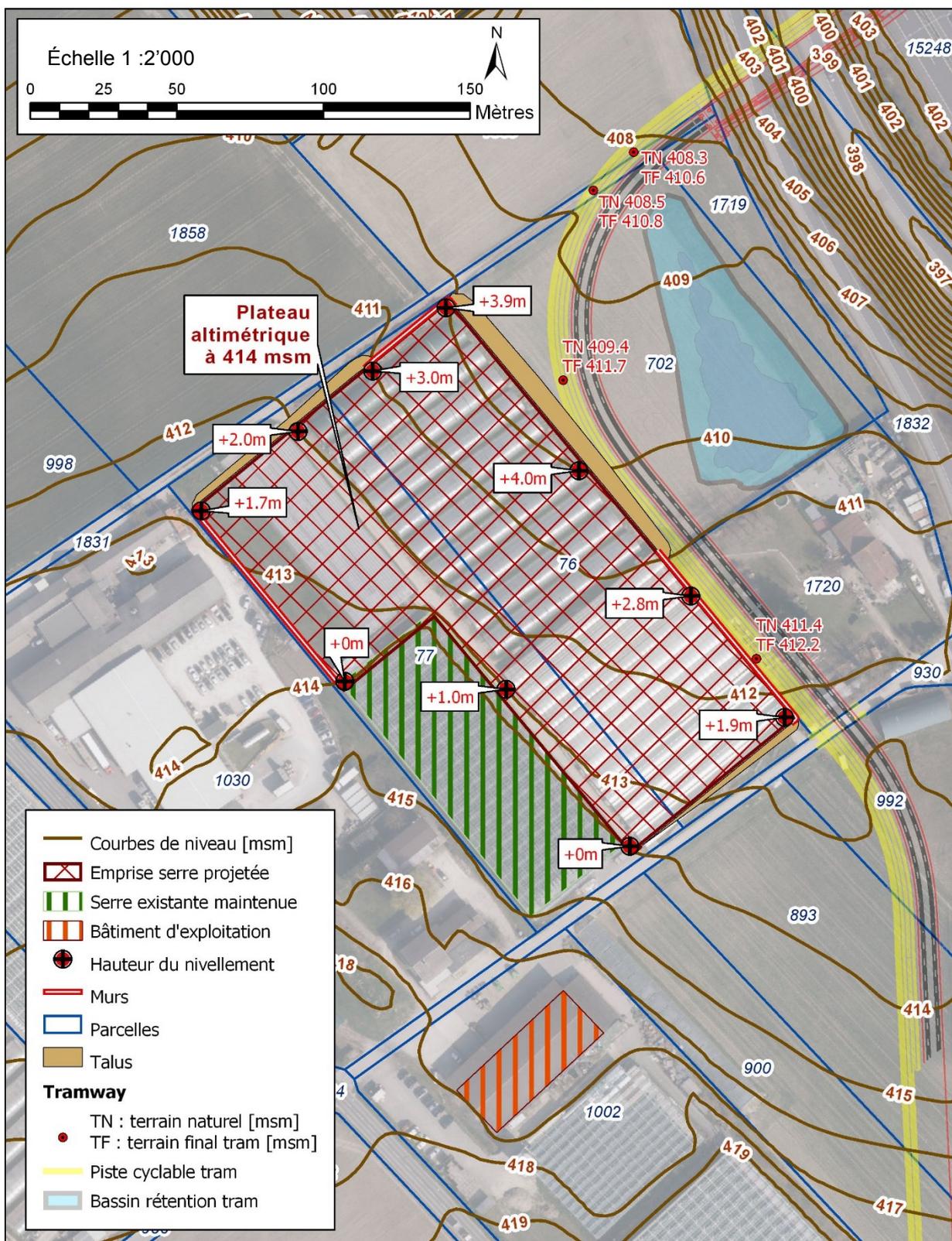


Figure 2 : Topographie existante et aménagement du plateau altimétrique

En prenant en compte ces contraintes, il est prévu d'implanter la serre projetée au niveau de 414 msm (cf. Figure 2). La surface de la serre projetée s'élève à 1.7 ha dont 0.5 ha correspondent à la serre existante à démolir.

La serre projetée présentera une hauteur maximale de 7.9 m au faite et de 6.8 m de hauteur sous chéneau.

Les caractéristiques de l'aménagement des talus et de l'insertion du remodelage topographique par rapport aux parcelles environnantes ont été examinées en détail et sont les suivantes :

- Au niveau de la façade sud, la future serre sera implantée au niveau du terrain actuel à l'angle sud-ouest qui constitue l'accès puis, plus à l'est, au-dessus d'un talus d'une hauteur de 0 à 2 m sur environ 68 m avec un retrait de 3 à 5 m par rapport à la limite du chemin des Crues.
- Au niveau de la façade est, l'insertion a été optimisée en tenant compte de l'implantation en altimétrie et en situation des futures voies de tram et de la future piste cyclable attenante. Le long du tronçon longeant la serre, le tram et la piste cyclable seront implantés entre 0.6 et 2.2 m au-dessus du terrain existant. Dans ce contexte, l'implantation altimétrique de la serre projetée permet un raccordement harmonieux à la piste cyclable projetée, comme représenté sur la coupe de principe ci-après.

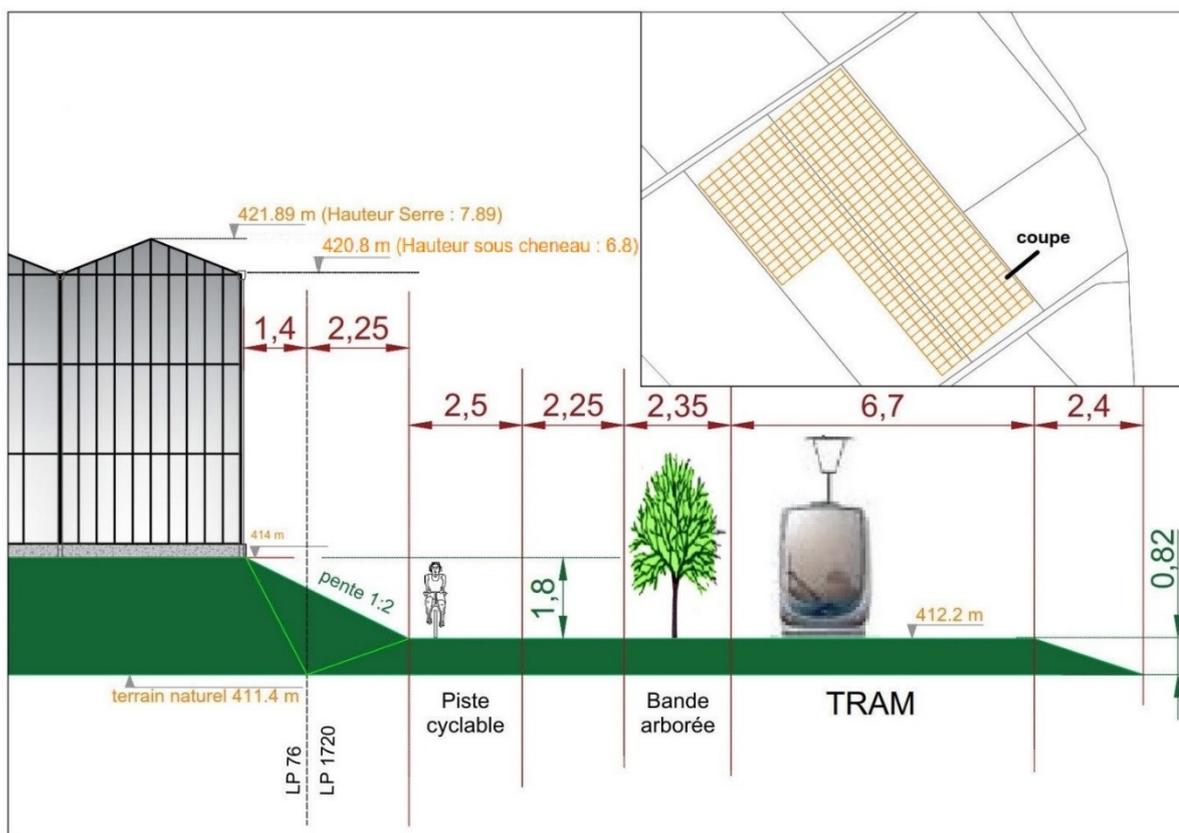


Figure 3 : Coupe est ; serre, piste cyclable et tram projetés

Sur la partie adjacente à la parcelle N° 1720, qui se trouve hors périmètre, au sud de la parcelle N° 702, un mur long de 77 m sera implanté à moins d'un mètre du bien fonds N° 1720, sur une hauteur de 2 à 3 m. Sur la partie adjacente à la parcelle N° 702 au nord-est du périmètre, un talus d'une hauteur comprise entre 3 et 4 m sera implanté sur 117 m le long de la serre.

- Au niveau de la façade nord, sur sa partie ouest, la façade de la serre projetée sera située entre 5 et 13 m par rapport à la limite du chemin de la Gravière. La serre sera implantée au-dessus d'un talus d'une hauteur de 2 à 3 m sur environ 80 m (cf. Figure 4). Sur le tronçon est d'une longueur d'environ 40 m, la façade sera implantée entre 1.8 et 5.1 m de la limite du chemin avec une différence de hauteur comprise entre 2.9 et 3.9 m (cf. Figure 5). À cet endroit, la mise en œuvre d'une technique de soutènement spécifique, constituée par exemple d'une paroi en terre armée végétalisée, est à préconiser. Ce système de soutènement est caractérisé par la mise en œuvre d'un remblai renforcé permettant d'améliorer la structure du talus, et d'atteindre des inclinaisons allant jusqu'à 80° avec mise en œuvre d'une surface végétalisée.

Un retrait d'une distance au chemin de 0.5 m minimum sera respecté afin d'implanter une tranchée drainante au pied du talus et de la paroi permettant de récupérer intégralement les eaux de ruissellement du talus afin qu'elles ne s'écoulent pas sur le chemin communal.

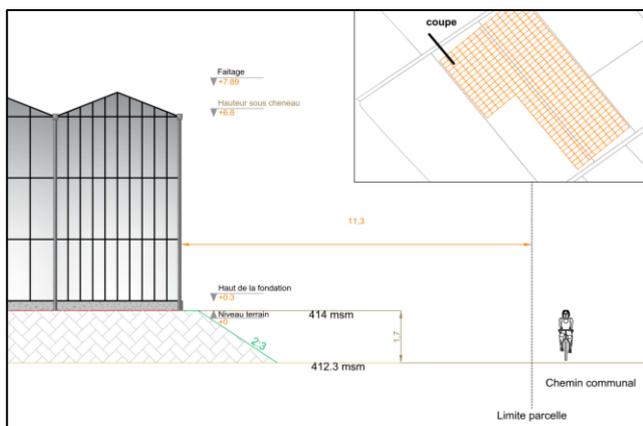


Figure 4 : Coupe nord-ouest, talus

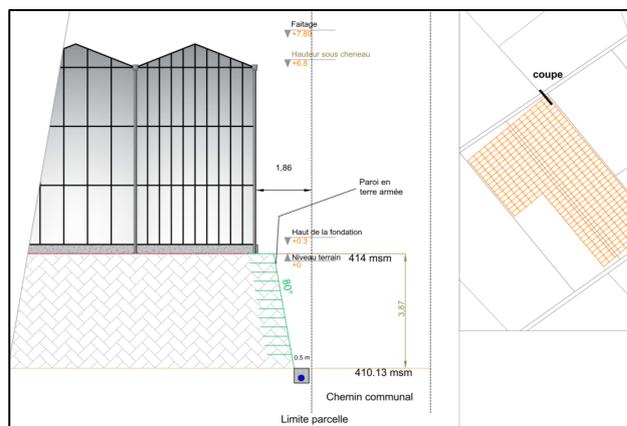


Figure 5 : Coupe nord, mur

- La façade ouest sera implantée directement sur un mur d'une hauteur de 0 à 2 m avec un retrait d'environ 2 m par rapport à la limite de la parcelle N° 1030.

À partir de ces principes, les détails d'exécution de la serre seront précisés au stade de la requête en autorisation de construire.

2.4 Autres caractéristiques de la serre projetée

Les autres caractéristiques de la serre projetée seront précisées au stade ultérieur des autorisations de construire. Les éléments suivants peuvent être cependant mentionnés à ce stade :

- Le sol naturel existant sera entièrement reconstitué au niveau de la serre, à l'exception d'une emprise d'environ 960 m² nécessaire à la mise en œuvre des chemins d'accès internes.
- La serre projetée sera intégralement affectée à la production maraîchère, le conditionnement et les installations énergétiques étant maintenus dans le bâtiment existant sur la parcelle N° 1002.
- Les effectifs en personnel présents dans la serre seront de 5 personnes en moyenne et fluctueront en fonction des cycles de culture. En période de récolte intensive, un maximum de 20 personnes pourrait être présent simultanément à l'intérieur de la serre.
- Avec une surface de 1.6 ha, la production annuelle de la serre projetée est estimée à 1'000 tonnes réparties sur environ 10 mois, soit environ 5 tonnes par jour ouvrable. À l'échelle de l'ensemble de l'exploitation, la production est estimée à 1'700 tonnes par an après mise en exploitation de la serre projetée.

2.5 Insertion paysagère

L'insertion paysagère de la serre projetée a été évaluée sur la base de 4 photographies effectuées depuis les 4 axes de vue principaux du périmètre d'implantation, selon les éléments présentés en annexe A.

Sur cette base, il ressort que la serre ne modifiera pas significativement le paysage par rapport à la situation actuelle pour les différents observateurs concernés. Ainsi :

- Pour les observateurs depuis la route de Base, la serre projetée s'insère en continuité des constructions actuelles et ne modifie pas les ouvertures sur le grand paysage en arrière-plan.
- Pour les observateurs depuis le chemin des Mattines, le paysage ne sera pas altéré puisque la partie visible de l'exploitation ne sera pas modifiée.
- La serre projetée ne sera pas, ou très peu visible pour les observateurs depuis le long de la route de Saint-Julien, l'autoroute et la ZIPLO.

2.6 Actualisation des principes d'implantation de futures serres

Des réflexions en lien avec l'actualisation des conditions cadres ont été menées lors des séances de coordination avec la commune de Perly-Certoux. Le périmètre de réflexion correspond au sous-périmètre B1 de l'étude d'aménagement de 2006. Celle-ci illustre le développement potentiel d'une serre agricole d'une surface de 2.2 hectares au nord de la serre projetée, sur les parcelles N^{os} 1858 et 998.

L'accès à cette serre s'effectuerait depuis le chemin de la Gravière et la serre pourrait ainsi être implantée à une cote de 411 msm. Ceci permettrait de raccorder cette serre potentielle à niveau du terrain naturel en bordure sud-est au droit du chemin de la Gravière.

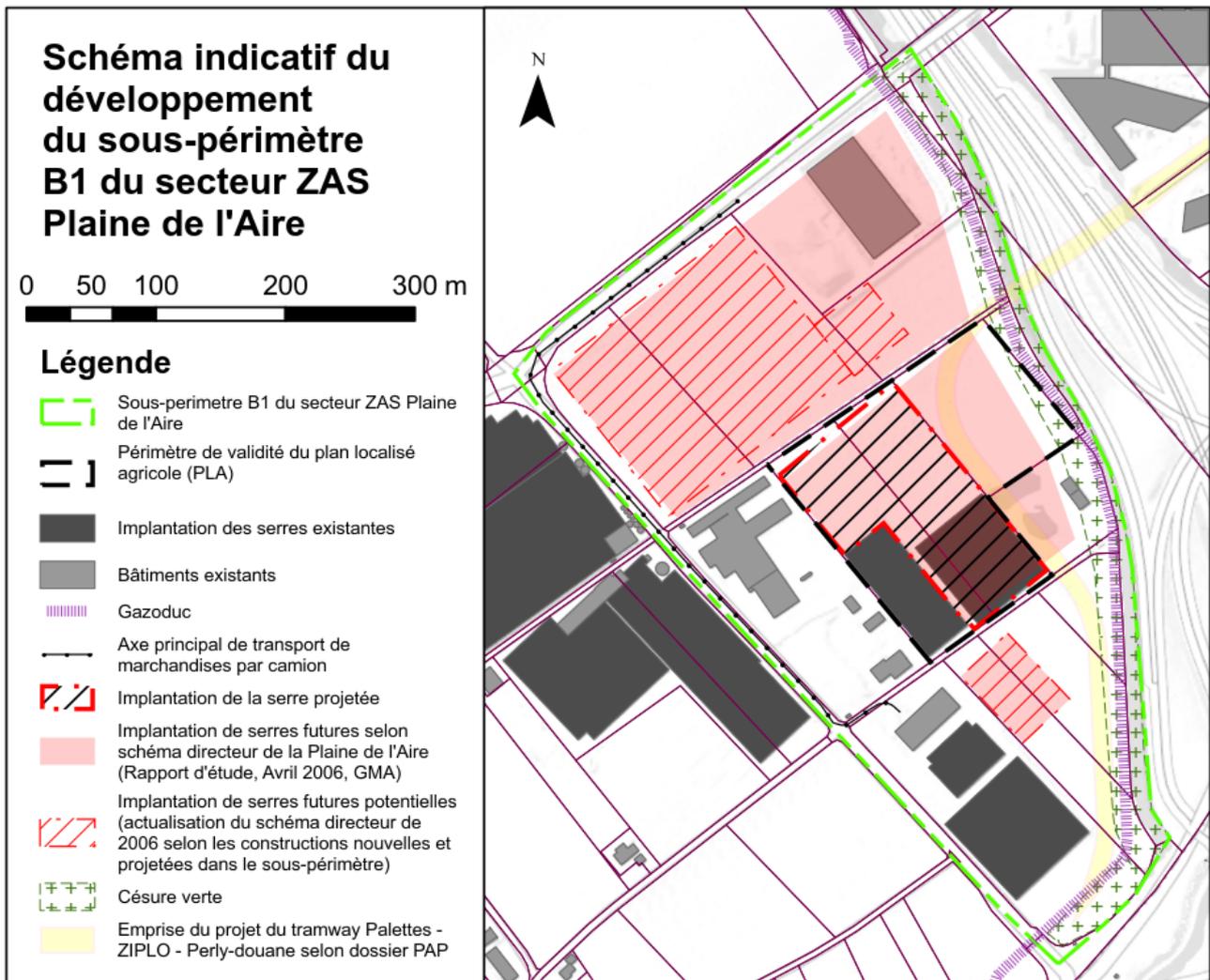


Figure 6 : Schéma indicatif du sous-périmètre B1 (ZAS Plaine de l'Aire)

L'implantation proposée intègre les éléments suivants :

- Retrait d'environ 10 mètres par rapport à la route de Base permettant d'intégrer des mesures de gestion des eaux à ciel ouvert.
- Implantation de la serre avec un retrait au chemin de la Gravière sur une distance comprise entre 6 et 20 m environ, permettant d'assurer les manœuvres de camions à l'angle sud-est de cette serre. Ce retrait permettrait également de maintenir un potentiel d'élargissement du chemin de la Gravière (largeur actuelle d'environ 3.5 m) d'environ 3 m, nécessaire au croisement de véhicules poids-lourds.

Afin de garantir une équité sur la répartition des emprises pour les deux propriétaires de part et d'autre du chemin de la Gravière, il serait nécessaire de prévoir l'élargissement du chemin de la Gravière sur une largeur répartie des deux côtés du chemin. Une telle répartition égale est envisageable avec la configuration proposée puisqu'il y aura au moins 1.5 mètres disponibles sur la plupart du tronçon longeant les parcelles du propriétaire (espace limité uniquement le long de la parcelle N° 76).

2.7 Caractéristiques principales de la phase de chantier

Les caractéristiques de la phase de réalisation de la serre projetée seront précisées au stade ultérieur de la requête en autorisation de construire. Les principales caractéristiques sont néanmoins déjà connues à ce stade et sont présentées ci-après.

Les principaux flux de matériaux à manipuler sont constitués par le sol naturel (terre végétale et sous-couche arable), qui sera découpé et quasi intégralement reconstitué au droit de l'implantation de la serre projetée, et par des apports en déblais non pollués nécessaires à la mise en œuvre du plateau altimétrique défini.

Les volumes de sol en place à découper et les surfaces nécessaires à son stockage provisoire peuvent être estimés comme suit :

Flux de matériaux [m ³]		Sol à découper intégralement reconstitués sur place		Matériaux à acheminer
Sol naturel	Terre végétale	4'000	11'000	-
	Sous-couche	7'000		
Déblais non pollués		-		37'000

Tableau 1 : Flux de matériaux (sol et déblais)

Une surface de stockage temporaire du sol naturel de 6'400 m² sera mise à disposition afin d'assurer l'entreposage conforme de la terre végétale et de la sous-couche en vue d'assurer leur fertilité après remise en place.

3. Circulation et transports

Avec la réalisation de la serre projetée, la production annuelle de l'exploitation du propriétaire passera de 1'000 à 1'700 tonnes. Sur cette base, en tenant compte d'une capacité de 6.84 tonnes par camion, le trafic moyen induit par l'exploitation lors de la période de production (environ 10 mois sur l'année) passera de 1.4 à 2.4 mouvements par jour ouvrable. Cette augmentation de 1 mouvement de camion par jour ouvrable s'insérera sans difficulté dans le trafic sur le chemin des Mattines.

Le transport par camion se fera depuis le bâtiment d'exploitation au sud de la serre projetée. L'accès des camions au bâtiment d'exploitation se fera par le même itinéraire qu'actuellement, soit depuis le chemin des Mattines par le chemin des Crues.

L'accès des véhicules de chantier durant la phase de terrassement sera précisé au stade ultérieur de la requête en autorisation de construire. L'accès est prévu depuis le chemin des Mattines avec un flux maximal horaire d'environ 14 mouvements de véhicules sur une période d'environ deux mois. Une installation de lavage des roues sera mise en place à l'emplacement de sortie des camions du chantier.

4. Aspects énergétiques

Aucune nouvelle installation de production d'énergie n'est prévue en lien avec la nouvelle serre dont l'alimentation sera assurée par la chaudière à gaz actuelle implantée dans le bâtiment d'exploitation existant sur la parcelle N° 1002.

La serre projetée ne se situe à proximité raisonnable d'aucun réseau de chaleur existant ou planifié. La compatibilité d'un raccordement ultérieur de cette dernière à un potentiel réseau qui pourrait se développer à moyen ou long terme est toutefois intégralement préservée.

Les mesures prévues en matière d'utilisation rationnelle et d'optimisation énergétique au niveau de la nouvelle serre projetée (performance énergétique de l'enveloppe ; opportunité d'installation d'un « open-buffer » permettant d'optimiser la valorisation du CO₂) seront précisées au stade de la requête en autorisation de construire, en conformité avec la législation et la réglementation en vigueur.

5. Gestion des eaux et réseaux projetés

Le périmètre du PLA est situé à l'extérieur de toute zone de dangers liés aux crues et la serre projetée ne générera aucun débit d'eau pollué à rejeter dans le réseau des eaux usées. Les enjeux du projet sont donc uniquement liés à la gestion des eaux pluviales.

5.1 Exigences relatives au débit rejeté

5.1.1 Contraintes liées au cours d'eau récepteur

Le périmètre du PLA est inclus dans le bassin-versant naturel de la rivière de l'Aire, située à environ 1 kilomètre au nord de la serre projetée.

Pour la rivière de l'Aire, une contrainte de débit maximal de **5 l/s/ha pour T=10 ans** est à respecter pour la protection de ce cours d'eau récepteur.

5.1.2 Contraintes liées à l'hydraulique du réseau

Aucune contrainte liée à l'hydraulique du réseau « eaux pluviales » n'est à respecter pour ce secteur.

5.2 Description des équipements existants et projetés du système d'assainissement public

5.2.1 État actuel

Eaux pluviales

Le milieu récepteur des eaux pluviales du périmètre actuellement raccordé est le ruisseau La Lissole, traversant le périmètre sous forme canalisée du sud en direction du nord-est. Après transit dans le système public d'assainissement situé sous la route nationale N1 au nord-est (collecteur gravitaire circulaire Ø 1'500), les eaux sont finalement rejetées dans l'Aire au droit du Pont de l'Aire, comme représenté à la Figure 7.

Eaux usées

Le périmètre du PLA est caractérisé par la présence d'un collecteur d'eaux usées du réseau primaire (collecteur gravitaire Ø 350), traversant le périmètre du sud-est en direction du nord-est. Ce collecteur s'écoule ensuite le long de la Lissole canalisée, et rejoint ensuite la station de pompage de la Plaine de l'Aire, puis finalement la STEP d'Aire.

5.2.2 État projeté - prévisionnel

Eaux pluviales

Le projet de tram Palettes – ZIPLO – Perly-douane prévoit, sur la base du dossier de procédure d'approbation des plans (PAP) établi en septembre 2016, la réalisation d'un nouveau réseau d'eaux pluviales, avec l'aménagement d'un bassin de rétention à ciel ouvert d'un volume utile de 3'000 m³, comme représenté sur la figure ci-après, à l'est de la parcelle N° 702.

Le nouveau collecteur d'eaux pluviales, implanté sous les voies du tram, permettra de reprendre le réseau secondaire existant de la commune de Perly-Certoux et d'une partie de la route de St-Julien. Ainsi, l'aménagement du bassin de rétention projeté sur la parcelle N° 702 de la commune de Perly-Certoux permettra de gérer les eaux pluviales de ces bassin-versants amont, d'une surface totale d'environ 18.5 ha et de respecter la contrainte de rejet maximal dans l'exutoire final de l'Aire.

En aval immédiat du bassin de rétention projeté, les eaux pluviales seront rejetées dans le collecteur secondaire canalisé de la Lissole. La limitation de débit dans le bassin de rétention est actuellement fixée à 92 l/s pour une pluie avec un temps de retour de 10 ans.

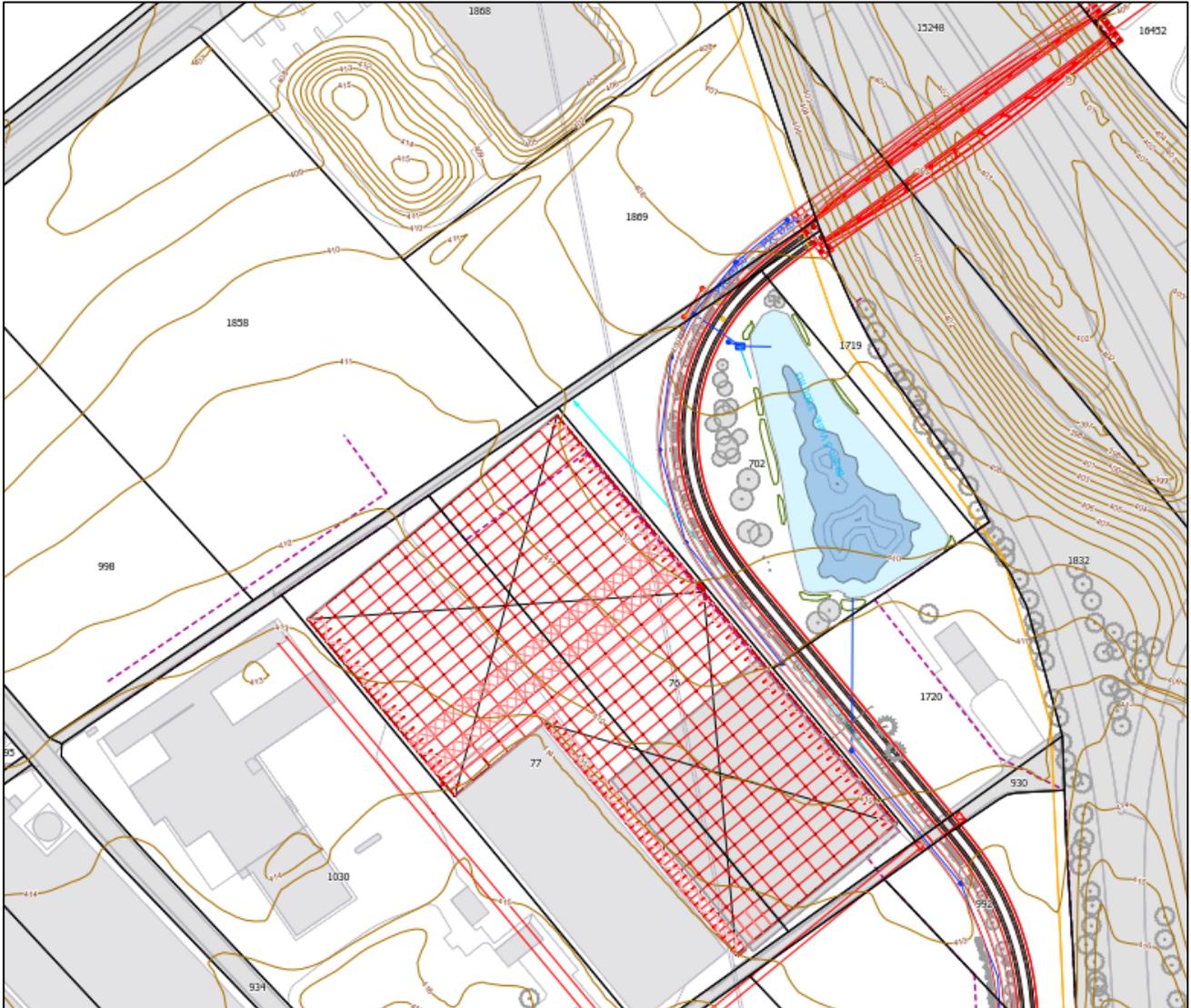


Figure 7 : Emprise indicative du projet de tram et du bassin de rétention à ciel ouvert et implantation de la serre projetée

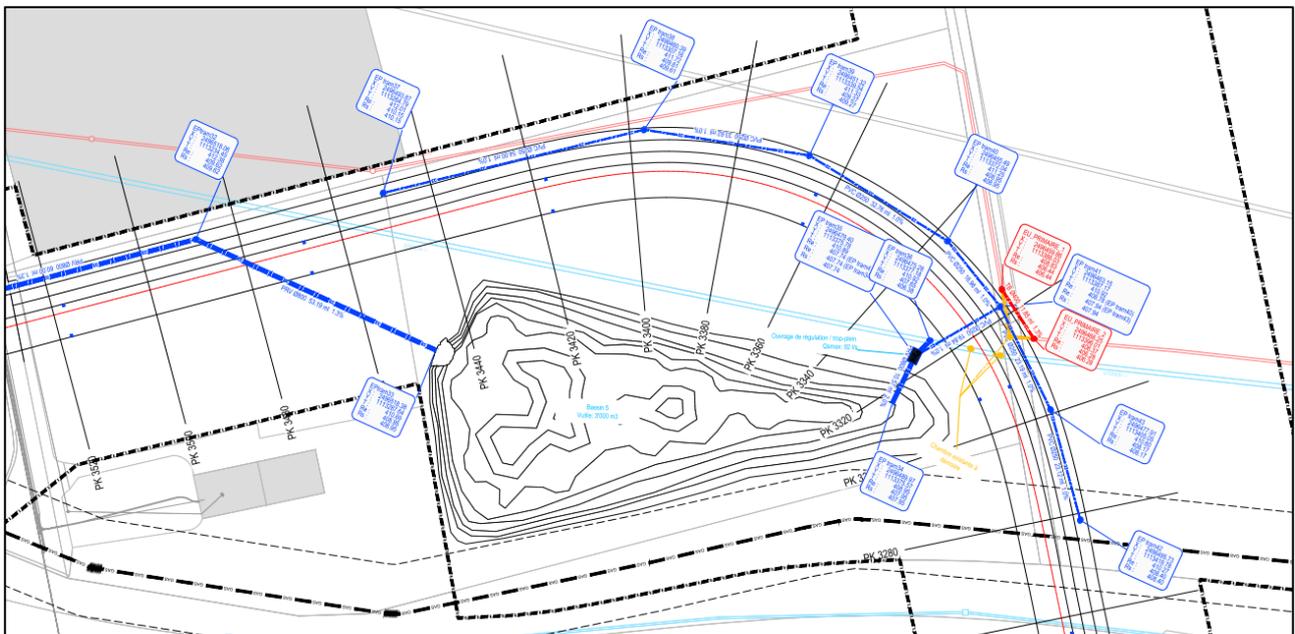


Figure 8 : Réseaux EP projetés du tram et bassin de rétention à ciel ouvert (source : canalisations, plan d'enquête, 2016)

Eaux usées

Aucune modification du réseau primaire d'eaux usées n'est à priori prévue aux alentours immédiats du périmètre du PLA.

5.3 Principes de gestion et d'évacuation des eaux de la future serre

5.3.1 Besoins en rétention et en irrigation

La serre projetée, ainsi que la serre existante, seront raccordées au même réseau de canalisations d'eaux pluviales à l'état futur. Ainsi, la gestion des eaux devra considérer les surfaces de toitures de l'ensemble des deux serres. Les emprises des deux serres (actuelle et projetée) doivent donc être considérées dans l'estimation des besoins en rétention globaux pour le périmètre du PLA. Ces emprises sont résumées dans le tableau suivant :

	Surface réelle [m ²]	Coefficient de ruissellement, Cr [-]	Surface réduite [m ²]
Serre actuelle	3'947	0.95	3'750
Serre future	16'945	0.95	16'098
TOTAL	20'892	0.95	19'848

Tableau 2: Surfaces raccordées au réseau futur des eaux pluviales

À partir de cette surface, les volumes de rétention à mettre en œuvre peuvent être estimés par application de la méthode simplifiée de la Direction Générale de l'Eau (DGEau) basée sur la pluie de projet définie dans le cadre de la directive IDF 2009 du Canton de Genève. Sur cette base, **un volume de rétention de 1'070 m³ serait à mettre en œuvre pour garantir le respect des contraintes de rejet** définies au paragraphe 5.1.1.

Selon les informations transmises par l'exploitant, un volume de stockage des eaux pluviales d'environ 600 m³ sera intégré aux aménagements de la future serre afin d'être valorisées pour l'irrigation.

Ces volumes de stockage devront être intégrés aux volumes de rétention. Une étude hydraulique dynamique a été menée afin de vérifier le fonctionnement de la combinaison des deux volumes, permettant ainsi de coupler les deux volumes, réduisant ainsi la part nécessaire à la rétention en cas de forte pluie.

5.3.2 État futur avec réalisation du tram

Avec la réalisation du tram Palettes – ZIPLO – Perly-douane, qui prévoit l'aménagement d'un bassin de rétention à ciel ouvert d'un volume utile de 3'000 m³, il est rationnel d'envisager la gestion des eaux pluviales issues des deux serres, dont l'emprise totale représente environ 2.1 ha, dans ce bassin de rétention à ciel ouvert implanté sur la parcelle N° 702.

La DGEau a donné son accord de principe au raccordement des eaux pluviales des serres au bassin de rétention du tram projeté, sous réserve d'une capacité suffisante de ce bassin, lors d'une séance tenue le 21 juin 2017.

Une coordination technique a été effectuée avec le bureau SD Ingénierie, en charge de la conception du bassin de rétention et des collecteurs d'eaux pluviales futurs liés au tram, afin de vérifier la capacité du bassin de rétention.

L'étude hydraulique détaillée effectuée, dont les résultats sont présentés en Annexe B du présent rapport, a démontré la capacité suffisante du bassin de rétention. Les eaux pluviales des serres, après transit par un bassin de stockage des eaux pluviales de 600 m³, destiné à l'irrigation, pourront donc être raccordées à ce dernier, sous réserve d'une adaptation de la limitation de débit en aval du bassin.

En considérant l'emprise de 18.5 ha des bassin-versants amonts au collecteur du tram raccordé au bassin de rétention, et les 2.1 ha des toitures des deux serres, la contrainte de rejet en aval du bassin de rétention devra en effet être adaptée à une valeur de 103 l/s (5 l/s/ha pour une surface totale de 20.6 ha raccordée).

Afin d'assurer le raccordement des eaux de toiture des serres au bassin de rétention, un collecteur d'eaux pluviales (DN400, i=1%), devra être mis en œuvre, prévoyant un passage sous le tram en direction du bassin. Une amorce de collecteur sera mise en œuvre durant une phase transitoire, avant raccordement définitif au bassin de rétention de 3'000 m³. La phase transitoire avant construction du tram est décrite plus en détail dans le chapitre 5.3.3 suivant.

5.3.3 État futur à court terme

Avant la réalisation du bassin de rétention du tram, le débit maximal d'eaux pluviales généré par la serre existante et la serre projetée sera limité avant rejet dans le ruisseau La Lissole au nord de la parcelle N° 702. La contrainte de rejet dans la rivière de l'Aire, établie à 5 l/s/ha pour un temps de retour de 10 ans, impose donc un débit maximal dans La Lissole limité à 10.5 l/s pour les deux serres. Un ouvrage permettant la mise en œuvre d'un volume de rétention de 1'070 m³ devra donc être aménagé.

Une noue de rétention sera donc aménagée, en bordure nord-est de la serre, sur l'entier de la longueur de la parcelle N° 702. Cette noue, d'une longueur d'environ 120 m, d'une largeur de 6.5 m et d'une profondeur maximale de 2 m, permettra de retenir un volume d'eau d'environ 800 m³.

La noue de rétention de 800 m³, ajoutée au bassin de stockage des eaux pluviales sur la parcelle N° 76 présentant un volume de 600 m³, constitue un volume de rétention et de tamponnage des débits de pointe suffisant afin de permettre le respect de la contrainte de rejet dans l'Aire.

5.3.4 Gestion des eaux de ruissellement des emprises périphériques

En limite nord de la serre projetée, entre la façade de la serre et le chemin de la Gravière, un dispositif de drainage des eaux de ruissellement du mur végétalisé sera mis en œuvre afin de maîtriser les risques de ruissellement des eaux pluviales sur le chemin communal.

Une tranchée drainante en graviers, avec un drain au fond, permettra de récupérer les eaux susceptibles de ruisseler sur le mur végétalisé. Ce drain sera implanté sur l'ensemble de la limite entre la serre projetée et le chemin de la Gravière et évitera ainsi le ruissellement des eaux pluviales sur le chemin de la Gravière, ce dernier étant dépourvu d'un réseau de collecte des eaux claires.

La coupe ci-après illustre la tranchée drainante en limite nord est de la serre projetée, où le pied du mur végétalisé sera maintenu en retrait du chemin de la Gravière sur une distance minimale de 0.5 m.

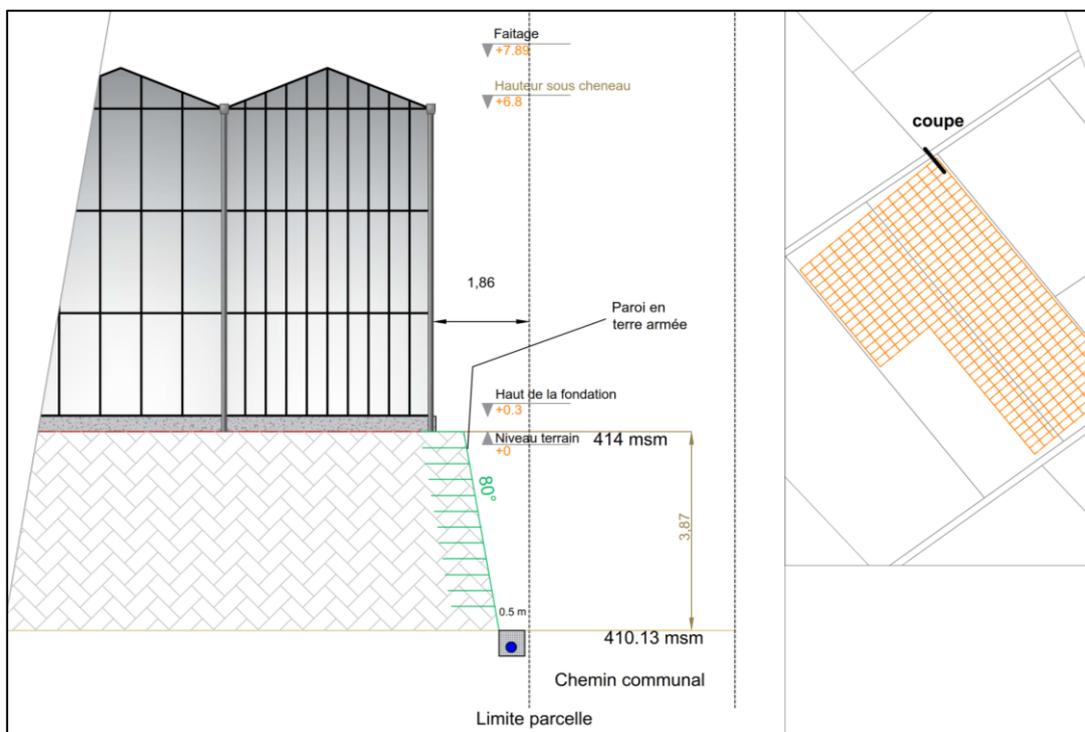


Figure 9 : Coupe-type de la limite nord-est de la serre projetée - drainage périphérique du mur végétalisé

6. Protection de l'environnement

Les éléments permettant d'étayer la conformité du PLA au droit de l'environnement sont présentés ci-après. L'analyse du projet et de son contexte d'implantation a en effet mis en évidence que celui-ci ne présente pas d'enjeux significatifs du point de vue de la protection de l'air, du bruit et des vibrations, des rayonnements non-ionisants, des eaux souterraines ainsi que des sites pollués, des organismes dangereux pour l'environnement, de la conservation de la forêt et du patrimoine bâti.

6.1 Nature et paysage

La serre projetée se situe intégralement sur une surface actuellement exploitée pour des cultures sous serre ou sous tunnels sans valeur écologique particulière.

Le présent PLA est cohérent avec les césures vertes et autres mesures paysagères prévues par l'étude d'aménagement de la ZAS de la Plaine de l'Aire (2006) à l'échelle du sous-secteur chemin des Mattines – route de Base – autoroute – route de St-Julien et assure une insertion harmonieuse de la serre projetée dans le paysage.

Une emprise de surfaces perméables enherbées où des buissons pourront être mis en œuvre est prévue sur une surface de 1'200 m² en périphérie de la serre projetée, en particulier en limite nord, le long du chemin de la Gravière, mais également au sud, le long du chemin des Crues.

Les éléments permettant d'étayer l'insertion adéquate de la serre projetée dans son contexte d'implantation sont présentés au paragraphe 2.2.

6.2 Protection des sols

Le projet prévoit de reconstituer intégralement les sols naturels présents à l'état initial sur l'ensemble de l'emprise de 1.7 ha, à l'exception d'une surface de l'ordre de 960 m² nécessaire à l'aménagement des voies de circulation internes en dur.

Les caractéristiques des sols présents seront documentées au moyen d'une étude pédologique répondant aux exigences du GESDEC jointe à la requête en autorisation de construire.

Le principe défini est de valoriser l'intégralité des sols décapés provisoirement pour la réalisation de la nouvelle serre à l'intérieur du périmètre du projet, sous réserve de la conformité de leurs teneurs en polluants, le cas échéant en augmentant légèrement l'épaisseur par rapport à l'état actuel.

Afin de garantir la fertilité ultérieure des sols remis en place, l'étude pédologique devra être accompagnée d'un plan de gestion des sols, précisant les modalités de décapage, stockage provisoire et de remise en place à respecter, en conformité avec les bases légales et la réglementation en vigueur, notamment les normes VSS Terrassement 640581a, 640582 et 640583 et les instructions émanant de l'Office fédéral de l'environnement (Instructions sur l'évaluation et l'utilisation de matériaux terreux, OFEFP, 2001 ; Construire en préservant les sols, OFEFP, 2001 ; Sols et constructions – État de la technique et des pratiques, OFEV, 2015).

6.3 Gestion des déchets et des matériaux d'excavation

L'enjeu principal lié au projet est l'apport des déblais nécessaires à la mise en œuvre du plateau altimétrique.

Les matériaux d'apport devront être exclusivement constitués de matériaux d'excavation non pollués au sens de l'article 19 et de l'annexe 3 – chiffre 1 de l'Ordonnance sur la limitation et l'élimination des déchets, du 4 décembre 2015 (OLED). Ils devront en outre présenter une aptitude géotechnique suffisante en lien avec les contraintes constructives liées à l'aménagement de la serre projetée

Le respect de ces exigences devra être vérifié dans le cadre de la planification et du suivi du chantier. Les modalités d'identification préalable des sources d'approvisionnement et du contrôle des apports sur le chantier seront précisées dans le cadre de l'autorisation de construire.

6.4 Protection contre les accidents majeurs

La future serre ainsi que l'exploitation maraîchère dans son ensemble ne constituent pas une installation assujettie à l'ordonnance sur la protection contre les accidents majeurs du 27 février 1991 (OPAM).

Le présent plan localisé agricole est situé en partie dans le périmètre de consultation du gazoduc GS800 Bardonnex-Vernier et dans celui de l'autoroute A1, ces deux infrastructures étant assujetties à l'OPAM.

Par rapport aux éléments présents ou prévus sur le territoire concerné, le SERMA, considère que la contribution du PLA, en particulier celle de la serre projetée, au risque global futur dans le secteur concerné est minime.

En ce qui concerne le gazoduc, comme représenté à la Figure 10 ci-dessous, le point le plus proche de la serre projetée, soit l'angle sud-est, se situe à 55 m du gazoduc. Elle ne se trouve donc pas dans la surface inconstructible de 10 m de part et d'autre du gazoduc

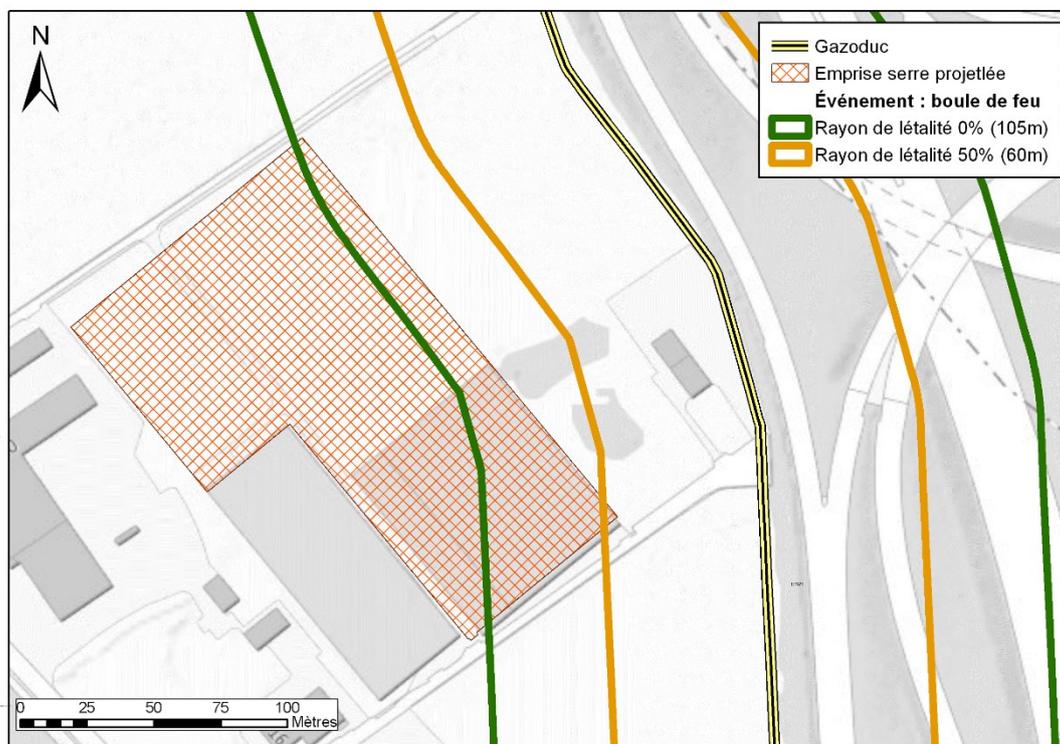


Figure 10 : Distance de consultation au gazoduc

En ce qui concerne l'ampleur des dommages potentiels en cas d'accident majeur, selon la méthodologie en vigueur et la prise en compte d'une pression d'exploitation de 70 bars, environ 4'100 m² de la serre projetée,

soit 24% de la surface totale de la serre projetée se trouvent à l'intérieur de la zone de danger liée au gazoduc, majoritairement entre le rayon de létalité 50% (R_{50}) distant de 60 m du gazoduc et le rayon de létalité 0% (R_0) distant de 105 m du gazoduc.

La zone d'accès et les interfaces avec le bâtiment d'exploitation actuel sont situés au plus loin du gazoduc, quasiment intégralement à l'extérieur des rayons de létalité.

En considérant la présence maximale de 20 personnes à l'intérieur de la serre et une répartition uniforme de ces dernières, moins d'une personne serait située entre les rayons de létalité R_{50} et R_{25} avec un taux de létalité moyen de 35 % et environ 4 personnes entre les rayons de létalité R_{25} et R_0 avec un taux de létalité moyen de 10 %.

Ces calculs, établis avec des hypothèses les plus négatives (occupation maximale et prise en compte des rayons de dangers et taux de létalité pour des personnes à l'air libre) confirment que la serre ne modifie pas de manière significative le niveau de risque actuel, avec un indice d'accident majeur induit nettement inférieur à la valeur seuil de 0,3 fixée par l'OPAM.

ANNEXES

Annexe A	Prises de vue avec la serre future	18
Annexe B	Calculs hydrauliques visant à vérifier la possibilité de raccorder les serres au bassin de rétention du tram Palettes – ZIPLO – Perly-douane	19

Pour préserver l'environnement, CSD imprime ses documents sur du papier 100 % recyclé (ISO 14001).

ANNEXE A

PRISES DE VUE AVEC LA SERRE FUTURE

Prise de vue 1



Prise de vue 2



Prise de vue 3



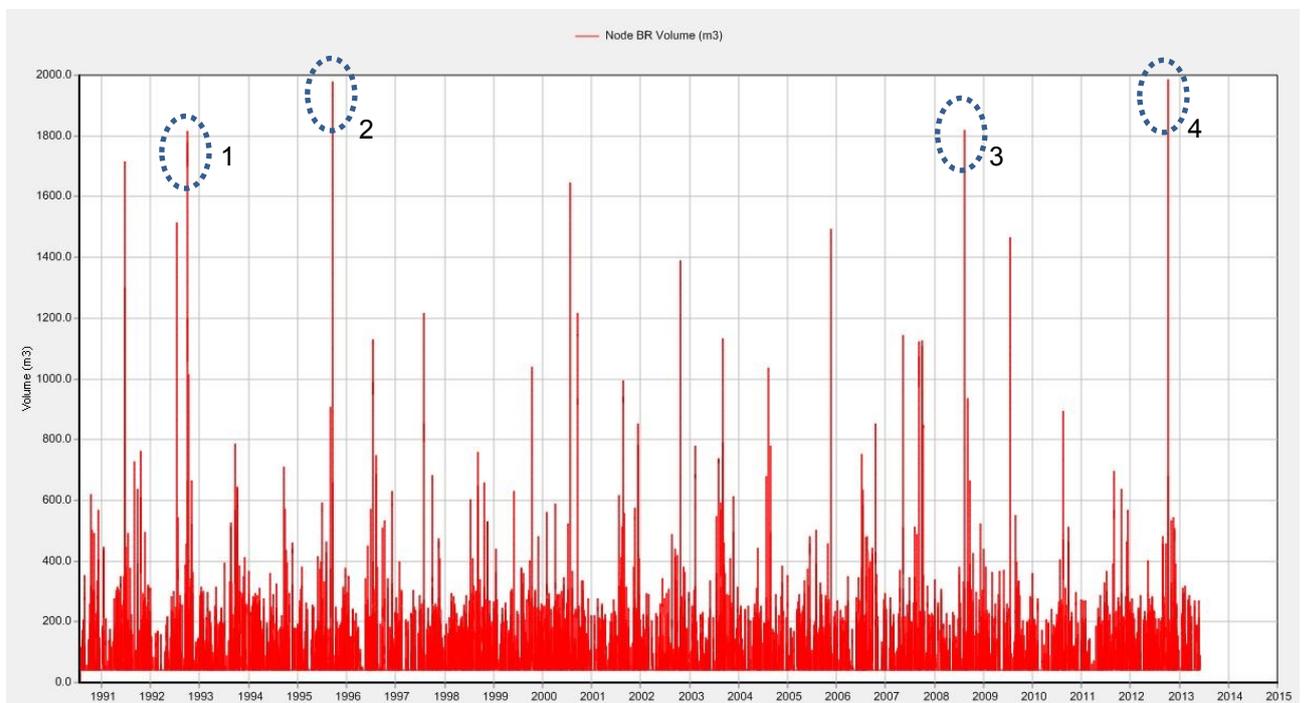
ANNEXE B

CALCULS HYDRAULIQUES VISANT À VÉRIFIER LA POSSIBILITÉ DE RACCORDER LES SERRES AU BASSIN DE RÉTENTION DU TRAM PAILETTES – ZIPLO – PERLY-DOUANE

La capacité hydraulique du réseau, et plus particulièrement du bassin de rétention prévu dans le cadre du projet du tram Saint-Julien à l'aval des serres du propriétaire, a été vérifiée au moyen d'une modélisation hydraulique effectuée avec le logiciel SWMM. Les débits entrants utilisés pour la modélisation ont été fournis en mai 2017 par le bureau d'ingénierie en charge de la conception du bassin de rétention et des collecteurs d'eaux pluviales futurs liés au tram Saint-Julien. La pluie utilisée en entrée correspond aux enregistrements du CERN. La simulation a été réalisée sur une période de 23 ans, de juillet 1991 à mai 2014.

1. État futur du réseau sans la serre projetée

La Figure 11 ci-dessous présente les volumes calculés mis à contribution dans le bassin de rétention projeté du tram, d'un volume de 3'000 m³, sans raccordement de la serre sur la période de juillet 1991 à mai 2014, en tenant compte d'une limitation de débit en aval du bassin calibré à 92 l/s:



Sur la période de simulation, les quatre évènements pour lesquels le bassin de rétention est le plus mis à contribution (entourés en pointillés bleus sur la Figure 11) sont présentés dans le Tableau 3 ci-après :

	Évènement	Volume max pendant l'évènement (m ³)	Débit max vers bassin pendant l'évènement (L/s)
1	10 septembre 1993	1815	648
2	21 août 1996	1981	1127
3	17 juillet 2009	1819	914
4	7 septembre 2013	1986	1053

Tableau 3 : Évènements principaux de mise à contribution le bassin de rétention à contribution (sans la serre projetée)

Sur l'ensemble des 23 ans de simulation, le volume de rétention effectivement mis à contribution n'excède la moitié de la capacité du bassin que lors de 8 évènements. Le volume maximum atteint dans le bassin est de 1986 m³ le 7 septembre 2013. Aucun débordement du bassin n'est donc observé sur l'ensemble de la période.

2. État futur du réseau avec la serre projetée

La Figure 12 ci-dessous présente les volumes calculés dans le bassin de rétention avec raccordement des serres sur la période de juillet 1991 à mai 2014. La modélisation intègre également, en amont du bassin de rétention du tram projeté, la mise en œuvre d'un bassin de stockage des eaux pluviales d'un volume de 600 m³ pour l'irrigation de la serre projetée.

Le bassin de stockage pour l'irrigation a été modélisé sans limitation de débit à l'aval de ce dernier. Néanmoins, un pompage des eaux contenues dans le bassin a été modélisé en tenant compte des besoins en irrigation de la serre projetée. Le débit de pompage des eaux du bassin d'irrigation varie de manière saisonnière, entre 15 m³/jour et 40 m³/jour, selon les informations transmises par l'exploitant.

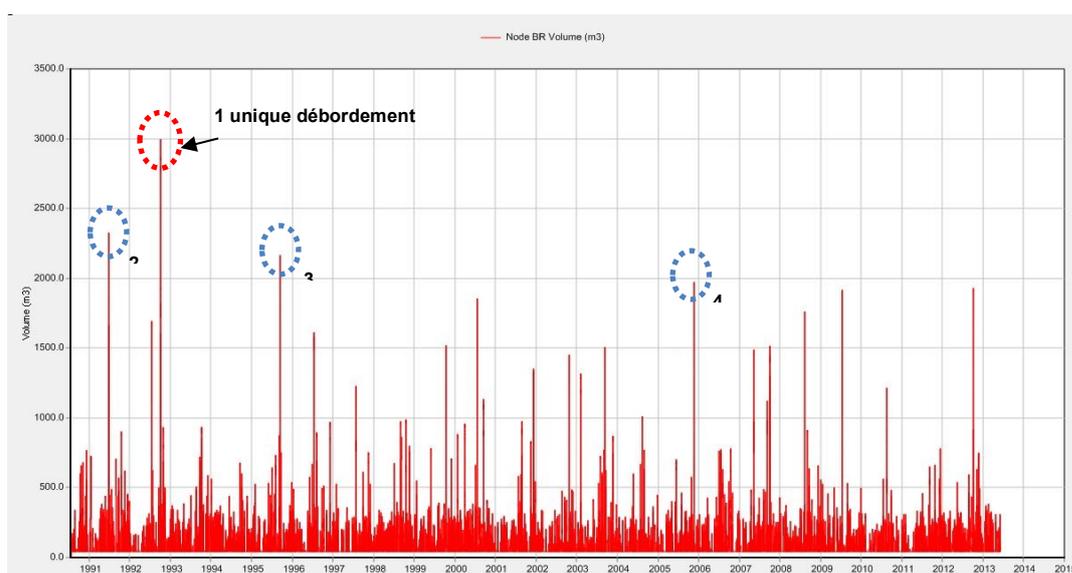


Figure 12 : Volumes dans le bassin de rétention sur la période 1991 - 2014 - État futur avec serre

Sur l'ensemble de la période de modélisation de 23 ans, en ajoutant les surfaces supplémentaires de la serre projetée et du bassin d'irrigation de 600 m³, les calculs hydrauliques révèlent un unique débordement du bassin de rétention de 3'000 m³ prévu à l'aval. Le dimensionnement actuel du bassin permet donc de prendre en charge les eaux issues de la serre pour des évènements de temps de retour T=10 ans (voire T = 20ans).

Les détails de l'évènement au cours duquel le bassin de rétention présente un débordement sont indiqués dans le Tableau 4 ci-dessous :

Date de l'évènement	Durée du débordement	Volume atteint	Débit moyen de débordement	Débit max de débordement
10 Septembre 1993	24 min	>3000 m ³	43 L/s	86L/s

Tableau 4 : Caractéristiques du débordement unique du bassin de rétention - avec serre projetée

La Figure 13 ci-après correspond au volume du bassin de rétention et au débit de débordement pendant l'évènement du 10 septembre 1993 :

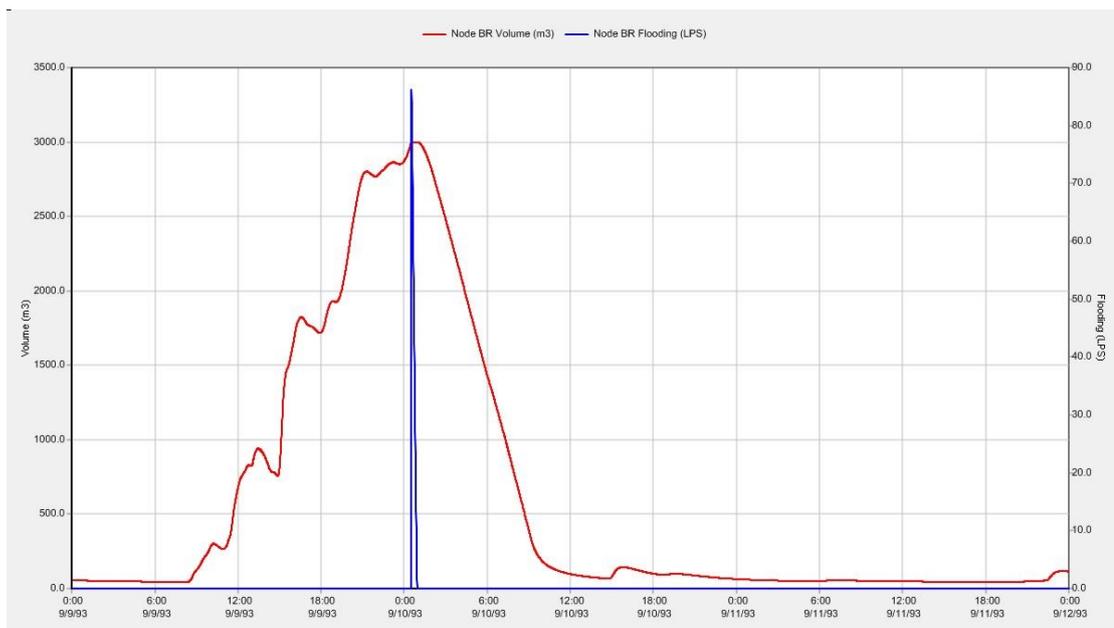


Figure 13 : Volumes du bassin et débit débordé lors de l'évènement de pointe

Sur la période de simulation, les quatre évènements pour lesquels le bassin de rétention est le plus mis à contribution (entourés en pointillés sur la Figure 12) sont les présentés dans le tableau ci-après :

Évènement	Volume max pendant l'évènement (m³)	Temps de retour estimé (ans)
1 10/09/1993	>3000 m ³	24
2 31/05/1992	2'330	12
3 21/08/1996	2'160	8
4 24/10/2006	1'970	6

Tableau 5 : Principaux évènements de mise en charge du bassin de rétention de 3'000 m³, sur la période 1991-2014

Sur l'ensemble des 23 ans de simulation, la capacité du bassin dépasse seulement 13 fois les 50 % de sa capacité (contre 8 fois sans le raccordement de la serre). Le volume maximum atteint dans le bassin sans débordement est de 2'330 m³ le 31.05.1992, évènement dont le temps de retour calculé sur la période de modélisation est estimé à 12 ans.

Ainsi, les résultats de la simulation permettent de démontrer, sur la base d'une série de pluie s'étalant sur environ 23 ans, que le bassin de rétention de 3'000 m³ est suffisamment dimensionné pour gérer les eaux pluviales supplémentaires issues de la future serre projetée, dont l'évacuation des eaux pluviales est combinée à un bassin de stockage de 600 m³.

