

COMMUNE DE TOLOCHENAZ

PQ "SUD VILLAGE"

RAPPORT D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Lausanne, le 13.11.2017

Version soumise à l'enquête publique du 17.11.2017 au 18.12.2017

CSD INGENIEURS SA

Chemin de Montelly 78

Case postale 60

CH-1000 Lausanne 20

t +41 21 620 70 00

f +41 21 620 70 01

e lausanne@csd.ch

www.csd.ch

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ	10
1. GÉNÉRALITÉS	11
1.1 Contexte de l'étude	11
1.2 Horizons d'étude	12
1.3 Sources d'information	12
1.4 Procédure	12
2. SITE ET ENVIRONS	13
2.1 Site et utilisation actuelle	13
2.2 Périmètre de référence	15
2.3 Dangers naturels	16
3. PROJET	17
3.1 Description du projet	17
3.1.1 Projet de construction	17
3.1.2 Accessibilité et stationnement	19
3.2 Conformité avec l'aménagement du territoire	19
3.3 Justification du projet	20
3.4 Données de base concernant le trafic	21
3.4.1 Introduction	21
3.4.2 Accessibilité du site	22
3.4.3 Etat actuel	23
3.4.4 Impact du projet	24
3.5 Utilisation rationnelle de l'énergie	27
3.5.1 Bases légales	27
3.5.2 Concept énergétique du projet	27
3.6 Description de la phase de réalisation (chantier)	29
3.6.1 Mesures intégrées au projet	29
4. IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	30
4.1 Protection de l'air et du climat	30
4.1.1 Bases légales	30
4.1.2 Etat actuel	30
4.1.3 Impacts du projet	32
4.1.4 Impacts de la phase de réalisation	34
4.1.5 Mesures intégrées au projet	35
4.2 Protection contre le bruit	35
4.2.1 Introduction	35
4.2.2 Bases légales	35

4.2.3	Bases pour l'évaluation des impacts en termes de protection contre le bruit	36
4.2.4	Utilisation accrue des voies de communication (art. 9 OPB)	37
4.2.5	Bruit lié aux nouvelles installations fixes (art. 7 OPB)	39
4.2.6	Permis de construire dans des secteurs exposés au bruit (art. 31 OPB)	40
4.2.7	Impacts de la phase de réalisation	48
4.2.8	Mesures intégrées au projet	48
4.3	Protection contre les rayonnements non ionisants	50
4.3.1	Bases légales	50
4.3.2	Etat actuel	50
4.3.3	Mesures intégrées au projet	52
4.4	Protection des eaux	52
4.4.1	Bases légales	52
4.4.2	Etat actuel	52
4.4.3	Concept d'évacuation des eaux	57
4.4.1	Mesures intégrées au projet	59
4.5	Protection des sols	60
4.5.1	Bases légales	60
4.5.2	Etat actuel et description des sols	60
4.5.3	Impacts du projet et bilan des matériaux terreux	62
4.5.4	Mesures intégrées au projet	64
4.6	Sites pollués	65
4.6.1	Introduction	65
4.6.2	Bases légales	65
4.6.3	Etat actuel	66
4.6.4	Mesures intégrées au projet	67
4.7	Déchets, substances dangereuses pour l'environnement	68
4.7.1	Bases légales	68
4.7.2	Principes de gestion des déchets en phase d'exploitation	68
4.7.1	Principes de gestion des déchets en phase de chantier	69
4.7.2	Mesures intégrées au projet	69
4.8	Organismes dangereux pour l'environnement	69
4.8.1	Bases légales	69
4.8.2	Etat actuel	69
4.8.3	Etat futur – Evaluation des impacts	70
4.8.4	Mesures intégrées au projet	70
4.9	Protection en cas d'accidents majeurs, d'événements extraordinaires et de catastrophes	71
4.9.1	Introduction	71
4.9.2	Etat actuel	72
4.9.3	Etat futur	78
4.9.4	Synthèse et conclusions	79
4.9.5	Mesures intégrées à la phase d'exploitation	79
4.10	Protection contre les émissions lumineuses	80
4.10.1	Introduction	80
4.10.2	Bases légales	80
4.10.3	Mesures	80
4.11	Conservation de la forêt	82

4.12	Protection de la nature	82
4.12.1	Bases légales	82
4.12.2	Méthodologie	82
4.12.3	Etat initial	83
4.12.4	Etat futur – Evaluation des impacts	85
4.12.5	Mesures intégrées au projet	86
4.13	Protection du paysage naturel et bâti	87
4.13.1	Bases légales	87
4.13.2	Etat actuel	87
4.13.3	Impacts du projet	87
4.13.1	Mesures intégrées au projet	88
4.14	Protection du patrimoine bâti et des monuments, archéologie	88
4.14.1	Bases légales	88
4.14.2	Etat actuel	88
4.14.3	Impacts du projet	88
4.14.4	Proposition de mesures	89
5.	RÉCAPITULATIF DES MESURES	90
6.	CONCLUSION	92

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.1	Matrice d'identification des impacts environnementaux du projet par domaine	10
Tableau 2.1	Parcelles concernées par l'emprise du projet	13
Tableau 2.2	Périmètres de référence	16
Tableau 3.1	Évaluation de l'offre en places de stationnement du secteur Sud Village (Source : EBP)	24
Tableau 3.2	Évaluation de l'offre en places de stationnement pour les 2 roues non motorisés du secteur Sud Village (Source : EBP)	26
Tableau 3.3	Effet du PQ « Sud Village » sur le trafic	26
Tableau 4.1	Données 2012, 2013, 2014 et 2015 des immissions de polluants atmosphériques de la station de Morges (Source : Réseau Vaud'air)	30
Tableau 4.2	Emissions de polluants atmosphériques dues au trafic des axes routiers avoisinant le PQ à l'horizon 2014 et 2030	33
Tableau 4.3	Valeurs limites d'exposition au bruit définies dans l'OPB	36
Tableau 4.4	Données de base pour l'évaluation des émissions et immissions pour l'horizon futur avec et sans PQ « Sud Village »	38
Tableau 4.5	Effet du projet sur les émissions sonores des tronçons routiers existants	39
Tableau 4.6	Effet du projet sur les immissions sonores au droit du récepteur sensible le plus proche	39
Tableau 4.7	Niveaux d'évaluation des points présentant des dépassements des VLI causés par le bruit ferroviaire (III* = DSIII pour locaux d'exploitation)	44
Tableau 4.8	Niveaux d'évaluation des points présentant des dépassements des VLI causés par le bruit routier et autoroutier (III* = DSIII pour locaux d'exploitation)	47
Tableau 4.9	Valeurs limites d'immission et d'installation	50
Tableau 4.10	Liste des antennes émettrices (Source : OFCOM)	51
Tableau 4.11	Caractéristiques des bassins versants (Etat actuel, PGEE)	56
Tableau 12	Exemple de répartition des surfaces d'apport pour l'évacuation des eaux pluviales.	59
Tableau 4.13	Estimation des volumes de sols valorisables	63
Tableau 4.14	Hauteur et forme des stocks des terres	64
Tableau 4.15	Liste des sites pollués sur le périmètre du plan de quartier « Sud Village »	67
Tableau 5.1	Récapitulatif des propositions de mesures	91

LISTE DES FIGURES

Figure 1.1	Contexte actuel du site « Sud Village »	11
Figure 2.1	Plan des parcelles du PQ « Sud Village »	14
Figure 2.2	Implantation générale du plan de quartier	15
Figure 3.1	Caractéristiques quantitatives du projet	18
Figure 3.2	Réseau routier structurant à proximité du PQ. (Source : EBP)	22
Figure 3.3	Offre en transports publics à proximité de PQ. (Source : Christe & Gyga)	22
Figure 3.4	Distribution actuelle du trafic à proximité du périmètre du projet. (Source : EBP et C&G)	23
Figure 3.5	Données de base des trafics induits par le secteur Sud Village. (Source : EBP)	24
Figure 3.6	Répartitions des places de parcs souterraines et emplacements indicatifs des accès avec TJM estimé aux rampes (Source : EBP)	25
Figure 4.1	Localisation des stations de mesure de la qualité de l'air (station Vaud'Air et deux capteurs passifs de NO ₂) – Les dépassements de la valeur limite de la moyenne annuelle (30 µg/m ³) sont signalés en rouge (source :www.geo.vd.ch)	31
Figure 4.2	Données pour le risque radon pour la commune de Tolochenaz (OFSP, 2013)	32
Figure 4.3	Localisation des bâtiments sensibles (hors PQ) et attribution actuelle des degrés de sensibilité	37
Figure 4.4	Correction de niveau K1 pour les trafics faibles	38
Figure 4.5	Extrait du plan des mesures anti-bruit projetées (Source : CFF)	41
Figure 4.6	Extrait CadnaA, localisation des points d'évaluation	42
Figure 4.7	Extrait CadnaA, vue en 3 dimensions du secteur du PQ	43
Figure 4.8	Extrait CadnaA, résultats de la modélisation du bruit ferroviaire, secteur Sud du PQ	44
Figure 4.9	Extrait CadnaA, exemple d'une modélisation des bâtiments en terrasse	45
Figure 4.10	Extraits CadnaA, résultats de la modélisation du bruit routier et autoroutier, secteur Nord du PQ	46
Figure 4.11	Antennes émettrices dans le périmètre du PQ « Sud Village »	51
Figure 4.12	Zones et secteurs de protection des eaux souterraines et eaux superficielles [Guichet cartographique cantonal]	53
Figure 4.13	A gauche : Carte Siegfried 1 ^{ère} édition (1891). A droite : Carte Siegfried de 1945. Source : map.geo.admin.ch. En vert : limite approximative du PQ.	55
Figure 4.14	A gauche : surface boisée entre la foie ferrée et la route cantonale. A droite : terrain en forte pente à l'aval de la route cantonale.	55
Figure 4.15	Embouchure du ruisseau dans le Léman.	55
Figure 4.16	Profil en long du collecteur Friderici, état actuel (source : étude complémentaire au PGEE, BBHN SA, juin 2015)	56
Figure 4.17	Profil en long du collecteur Route du Molliau, état actuel (source : étude compl. PGEE, BBHN SA, juin 2015)	57
Figure 4.18	Extrait de la carte des possibilités présumées d'infiltration (PGEE, BNHN SA, 2006)	58

Figure 4.19	Sites pollués dans le périmètre du plan de quartier « Sud Village » (Source : guichet cartographique cantonal)	66
Figure 4.20	Périmètres de consultation (Source : Figure issue du Rapport d'enquête préliminaire, 24.06.2015, CSD Ingénieurs SA)	72
Figure 4.21	Screening population 2014 – situation actuelle du segment A125 (Source : OFT)	73
Figure 4.22	Screening population 2011 - situation actuelle - MISTRA km 57.220 (Source : OFROU)	74
Figure 4.23	Plan de la zone d'étude (Source : Etude de risque CSD Ingénieurs, janvier 2014)	75
Figure 4.24	IAM pour chaque scénario d'occupation le long du tronçon d'étude (Source : Etude de risque CSD, janvier 2014)	76
Figure 4.25	Diagramme P/C entre les segments 0 à 9 – situation actuelle 2014	77
Figure 4.26	De gauche à droite : « un lampadaire sans capuchon diffuse la lumière dans toutes les directions de manière indifférenciée » ; « un lampadaire muni d'un capuchon insuffisant diffuse de la lumière vers le ciel », « un lampadaire muni d'un capuchon adéquat canalise la lumière vers la surface à éclairer, sans dispersion inutile »	81
Figure 4.27	Les longueurs d'onde comprises entre 400 et 500 nm sont à éviter car elles influencent le cycle du sommeil.	81

ANNEXES

ANNEXE A	Description du projet [source : Urbaplan]	96
ANNEXE B	Détails des émissions de polluants atmosphériques par le trafic	97
ANNEXE C	Détails du calcul STL-86	98
ANNEXE D	Détails des données de trafic utilisées dans le modèle de bruit	99
ANNEXE E	Niveaux d'évaluation au droit des bâtiments projetés du PQ	101
ANNEXE F	Calcul CFF - Querprofil der magnetischen Flussdichte [SOURCE : CFF]	102
ANNEXE G	Bassins versants	103
ANNEXE H	Cartes des sols	104
ANNEXE I	Nature – Cartes des milieux, de la flore et de la faune	105
ANNEXE J	Guide des mesures constructives relatives aux contraintes liées à l'OPAM et au Bruit	106
ANNEXE K	Préavis concernant la consultation préalable du PQ Sud Village [SOURCE : CFF]	107
ANNEXE L	Quartier En Molliau, Calculs hydrauliques complémentaires au rapport du PGEE [SOURCE : BBHN SA]	108

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 sont pas remplies, CSD décline 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.

RÉSUMÉ

Le présent rapport constitue le rapport de l'étude de l'impact sur l'environnement (EIE) du projet de plan de quartier (PQ) Sud Village à Tolochenaz sur la zone du Molliau.

Les impacts du projet sur les différents domaines de l'environnement qui sont identifiables et prévisibles à ce jour ont été évalués. Le rapport présente, dans la mesure du possible et des connaissances actuelles, l'état actuel (2015) des domaines environnementaux, les effets attendus en phase de réalisation ainsi que ceux prévus pour l'horizon d'exploitation (2030).

Des propositions de mesures sont faites lorsque la pertinence de celles-ci est d'ores et déjà avérée.

Le Tableau 1.1 présente de manière synoptique les effets du projet sur les différents domaines environnementaux en phase de réalisation et d'exploitation. Certains domaines ne sont pas touchés par le projet alors que d'autres nécessiteront des mesures standards ou spécifiques ou un suivi particulier lors de la réalisation.

Domaine	Réalisation	Exploitation
Protection de l'air et du climat	■	●
Protection contre le bruit	■	■
Protection contre les rayonnements non ionisants	○	■
Protection des eaux	■	■
Protection des sols	●	○
Sites pollués	■	○
Déchets et substances dangereuses	■	●
Organismes dangereux	■	○
Prévention en cas d'accidents majeurs	-	■
Protection contre les émissions lumineuses	○	●
Conservation de la forêt	○	○
Protection de la nature	●	●
Protection du paysage naturel et bâti	○	○
Protection du patrimoine bâti / monuments, archéologie	○	○
○	Non pertinent, pas d'impact	
●	Effets significatifs. Les exigences légales peuvent être respectées grâce à des mesures standards	
■	Effets significatifs. Les exigences légales peuvent être respectées grâce à des mesures spécifiques	
-	Pas traité à ce stade de l'étude (PQ)	

Tableau 1.1 Matrice d'identification des impacts environnementaux du projet par domaine

1. Généralités

1.1 Contexte de l'étude

La reconversion urbaine de la zone industrielle de Molliau (Tolochenaz) en quartier mixte d'habitations et d'activités s'inscrit dans les objectifs du Projet d'agglomération Lausanne - Morges (PALM) et du chantier 4 (urbanisation et paysage) du Schéma directeur de la région morgienne (SDRM). La démarche de planification est menée en partenariat entre la Commune de Tolochenaz, Région Morges et le Canton depuis 2011.

Pour la présente phase de planification d'affectation, un partenariat public privé a été créé en intégrant les propriétaires fonciers. Dans le cadre de ce partenariat, il est prévu de mener en parallèle l'étude du plan de quartier (PQ), l'étude mobilité, l'étude d'impact sur l'environnement ainsi qu'une démarche qualitative et participative pour la conception des espaces et équipements publics.

Le secteur actuellement affecté en zone industrielle est prévu pour le développement d'un quartier mixte d'habitations. Cette métamorphose nécessite la création d'un nouveau plan de quartier.

La réalisation du PQ « Sud Village » est soumise à la procédure d'Etude d'Impact sur l'Environnement (EIE). Dans ce contexte, la commune de Tolochenaz a mandaté le bureau CSD Ingénieurs SA pour garantir la faisabilité environnementale du projet, pour la réalisation du Rapport d'Impact sur l'Environnement (RIE) et pour l'établissement d'un concept énergétique.

Le présent document constitue le Rapport d'impact sur l'environnement (RIE), joint au dossier du PQ soumis à l'enquête publique du 17.11.2017 au 18.12.2017.



Figure 1.1 Contexte actuel du site « Sud Village »

1.2 Horizons d'étude

Les horizons d'étude sur lesquels se base le présent rapport sont les suivants :

- Etat actuel : 2015 ;
- Phase d'exploitation : 2030.

1.3 Sources d'information

Le présent rapport a été établi sur la base des documents de références suivants (liste non exhaustive) :

- Données du guichet cartographique cantonal (geo.vd.ch), état mai 2015 ;
- Données du réseau cantonal Vaud'air d'observation des polluants atmosphériques, état 2014 ;
- Données trafic du bureau Ernst Basler + Partner AG (état au 28.01.2016) ;
- Rapport technique « Région Morges – Etude d'accessibilité multimodale du secteur H2 », Christe & Gyax, août 2014 ;
- Reconversion de la ZI Molliau, Etudes-Tests, Rapport de synthèse, Urbaplan, septembre 2013 ;
- Plan Général d'Aménagement (PGA) de la commune de Tolochenaz ;
- Plan directeur communal de Tolochenaz (PDCom) du 07.08.2014 ;
- Plan général d'évacuation des eaux (PGEE) de la commune de Tolochenaz, BBHN SA, 2006 ;
- Calculs hydrauliques complémentaires au rapport du PGEE VSA 5.5.2, BBHN SA, 2016 ;
- Démarche participative pour la qualité des équipements et des espaces publics (DEEP), Urbaplan et VWA, 2015.

1.4 Procédure

L'établissement du PQ implique de mener plusieurs procédures légales en parallèle, dont chacune fait l'objet d'un mandat spécifique :

- l'élaboration du plan de quartier (plan, règlement et rapport d'aménagement selon l'art. 47 OAT) réalisé par le bureau Urbaplan ;
- le guide de mise en œuvre avec les éléments ne pouvant être traduits dans les documents légaux réalisé par le bureau Urbaplan (document évolutif ne faisant pas partie du dossier déposé) ;
- l'étude d'impact sur l'environnement, réalisé par le bureau CSD ;
- le concept énergétique, réalisé par le bureau CSD ;
- l'étude de mobilité, EBP.

L'établissement du concept des équipements, nature et espaces publics fait l'objet d'une démarche qualitative et participative sur la base de l'étude de composition urbaine du plan de quartier (démarche DEEP) pilotée par Urbaplan.

L'Étude d'Impact sur l'Environnement (EIE), objet du présent mandat, est réglementée dans son déroulement par l'Ordonnance fédérale relative à l'Étude de l'Impact sur l'Environnement (OEIE, RS 814.011) et par son règlement cantonal d'application (RVOEIE, 814.03.1).

Selon l'OEIE, la réalisation du PQ « Sud Village » est soumise à la procédure d'EIE, compte tenu, notamment, d'un parc de stationnement supérieur au seuil de 500 places (type d'installation n°11.4).

L'étude d'impact sur l'environnement est réalisée simultanément à l'établissement des différents documents du projet (règlement du plan de quartier, rapport d'aménagement 47 OAT). Elle a été réalisée en 2 étapes :

- **le rapport d'enquête préliminaire d'impact sur l'environnement (REP)** du 24 juin 2015 qui a fait l'objet d'une présentation à la Commission de coordination Interdépartementale pour la Protection de l'Environnement (CIPE) le 7 juillet 2015 ;
- **le rapport d'impact sur l'environnement (RIE).**

Le RIE a accompagné le plan de quartier lors de la circulation préalable (2016), et lors de la dépose du dossier à l'enquête publique du 17.11.2017 au 18.12.2017.

Les objectifs de projet sont les suivants :

- Mise en vigueur du PQ : automne 2018 ;
- Phase de pleine exploitation : 2030

2. Site et environs

2.1 Site et utilisation actuelle

Le secteur, destiné à accueillir le plan de quartier « Sud Village » dont la superficie est d'environ 11.9 ha, est actuellement affecté en zone industrielle.

Les parcelles ainsi que leur propriété sont décrites dans le tableau ci-après :

Parcelle	Surface [m ²]	Propriétaire
92	7'271	Medtronic Europe Sàrl
388	5'567	Medtronic Europe Sàrl
702	4'353	Medtronic Europe Sàrl
219	18'499	EPiC SEVEN Property Investment AG
571	14	Romande Energie SA
105	25'781	EPiC SEVEN Property Investment AG
396	30	Romande Energie SA
192	19'825	EPiC SEVEN Property Investment AG
102	15'090	FONDATION NICATI-de LUZE
103	6'741	Stadlin S.A.
740	2'083	Figuet technique Sàrl
106	3'467	Bruce Stuart
107	9'513	EPiC SEVEN Property Investment AG

Tableau 2.1 Parcelles concernées par l'emprise du projet

Le Chemin des Saux (DP 24, DP communal) et la Route de la Petite Caroline (DP 26, DP communal) sont considérées dans la présente étude, mais ne sont pas formellement intégrées au PQ. Elles sont du domaine public et le resteront à la mise en vigueur du PQ.

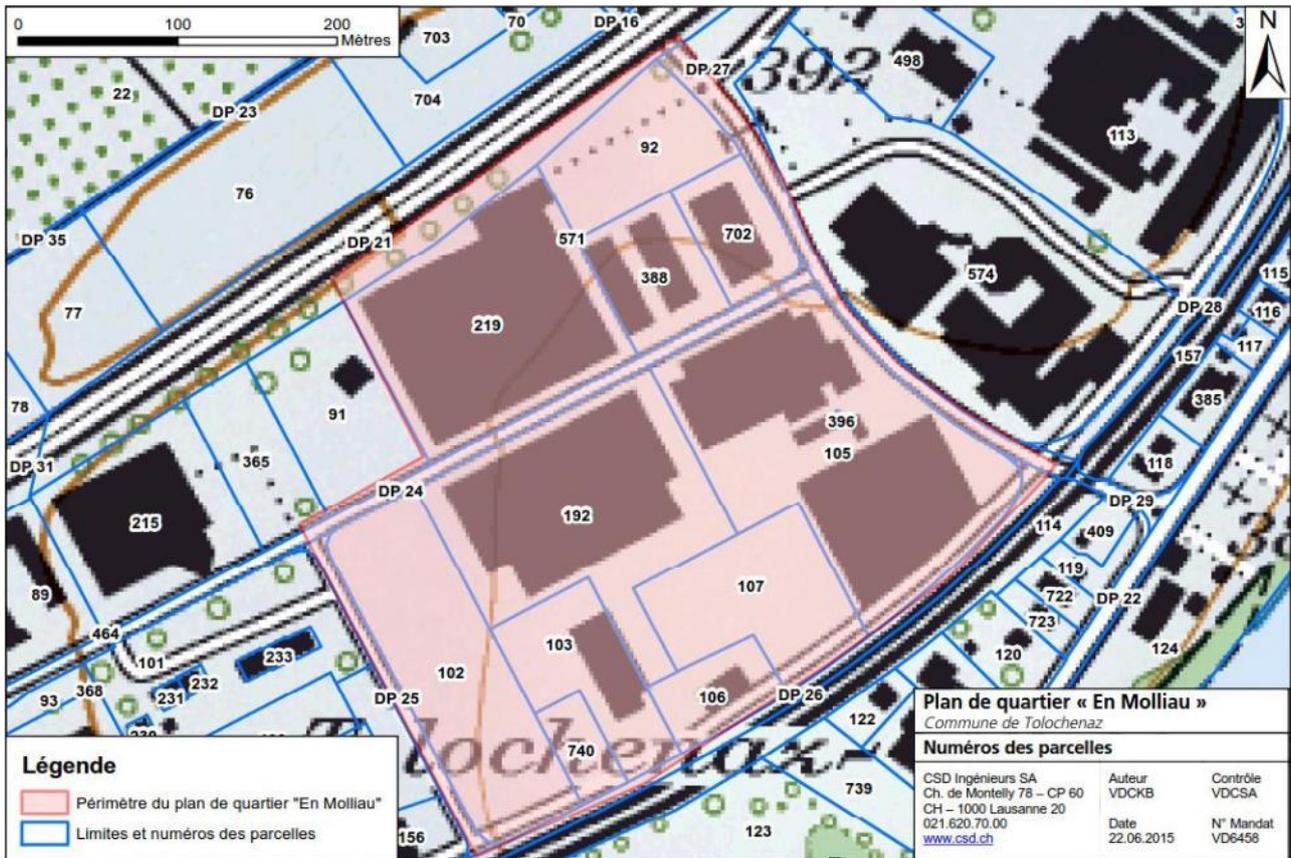


Figure 2.1 Plan des parcelles du PQ « Sud Village »

Le site du projet est situé au sud de la commune de Tolochenaz en relation directe avec le village de Tolochenaz. Il est également situé à proximité du centre de la ville de Morges et d'éléments paysagers structurants comme la rivière « Le Boiron » ou les rives du lac Léman, plus au sud. Il est bordé au Nord et au Sud par deux axes de mobilité majeurs (autoroute A1 et voies CFF).

Comme cela a été relevé lors des études tests¹, cette situation lui confère une position stratégique, à la fois proche d'un centre urbain d'agglomération, au cœur d'un réseau de mobilité dense, tout en ayant des liens avec des éléments paysagers importants et significatifs à l'échelle régionale.

L'implantation générale du plan de quartier est présentée sur la figure suivante :

¹ Reconversion de la ZI Sud Village, Etudes-Tests, Rapport de synthèse, Urbaplan, septembre 2013

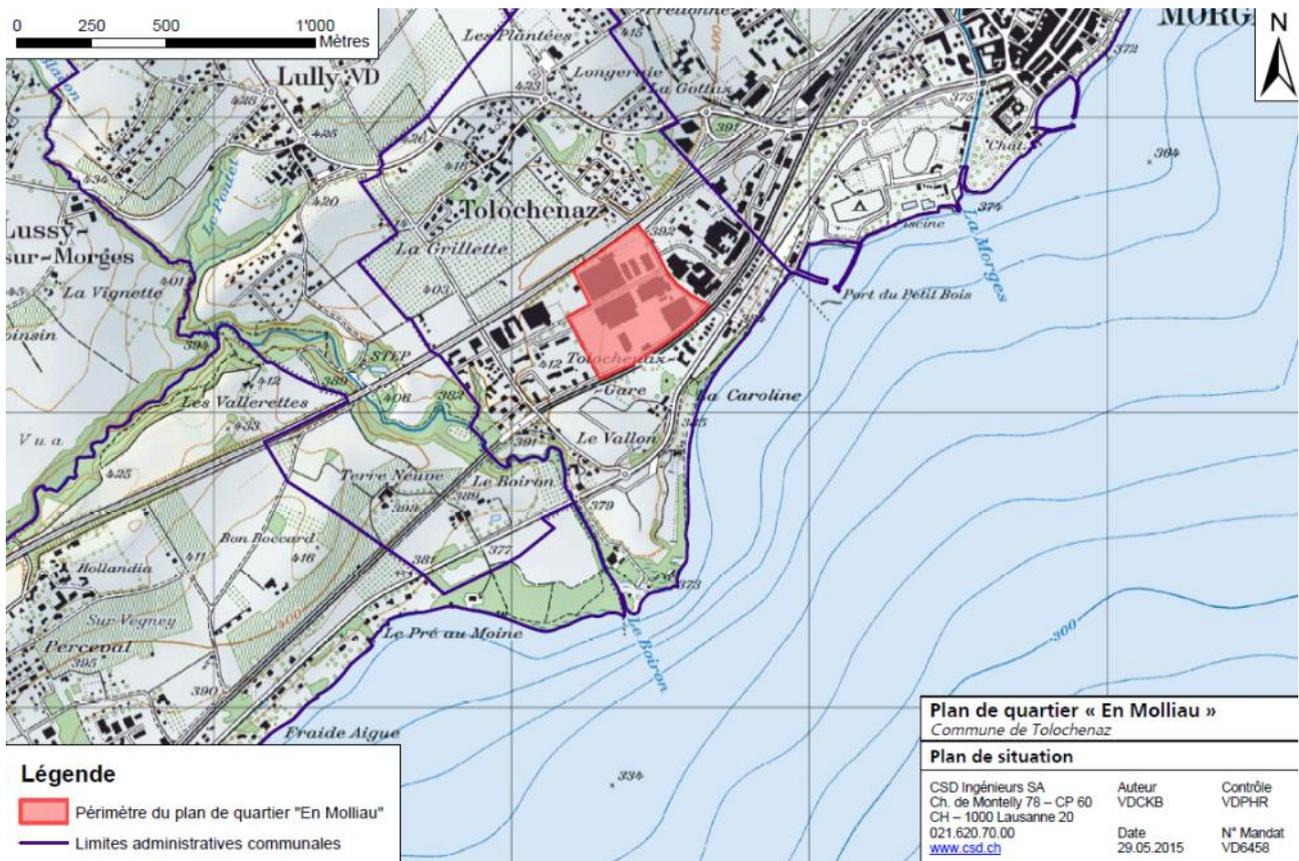


Figure 2.2 Implantation générale du plan de quartier

2.2 Périmètre de référence

Deux types de périmètres sont considérés afin d’appréhender les effets du projet sur l’environnement : le périmètre restreint et les périmètres d’influence.

Le **périmètre restreint** qui se limite à l’emprise du projet ainsi qu’aux surfaces situées à ses abords directs (emprise provisoire de chantier, emprise définitive du projet).

Les **périmètres d’influence** du projet comprennent les surfaces où les impacts du projet sur l’environnement sont susceptibles d’avoir une influence sensible. Ces périmètres sont variables et se définissent en fonction des différents domaines de l’environnement.

Les différents périmètres d’influence du projet sont présentés dans le tableau ci-après.

Domaine	Chapitre	Périmètre d’influence concerné
Aménagement du territoire	3.2	Périmètre restreint
Trafic	3.4	Route avec modification significative du trafic induite par le projet
Energie	3.5	Périmètre restreint
Air et du climat	4.1	Périmètre restreint + Bâtiments situés à proximité du projet + routes significativement influencées par le trafic du projet

Domaine	Chapitre	Périmètre d'influence concerné
Bruit	4.2	Locaux à utilisation sensibles sur site, hors site et situés le long des routes notablement influencées par le trafic du projet
Rayonnements non ionisants	4.3	Périmètre restreint
Eaux	4.4	Périmètre restreint + Bassins versants des eaux de surface et des eaux souterraines, réseaux d'évacuation des eaux et installations de traitement des eaux
Sols	4.5	Périmètre restreint
Sites pollués	4.6	Périmètre restreint
Déchets, substances dangereuses	4.7	Périmètre restreint + Site de valorisation/stockage
Organismes dangereux	4.8	Périmètre restreint
Accidents majeurs	4.9	Périmètre restreint + Zones présentant des risques pour le projet
Forêt	4.10	Périmètre restreint
Nature	4.11	Périmètre restreint
Paysage naturel et bâti	4.12	Zone de visibilité du projet
Patrimoine bâti et des monuments, archéologie	4.13	Périmètre restreint

Tableau 2.2 Périmètres de référence

2.3 Dangers naturels

Selon les cartes indicatives de dangers naturels du Canton de Vaud, le site n'est soumis à aucun phénomène de laves torrentielles, glissements de terrain spontanés, glissements de terrain permanents ou de chutes de pierres et blocs.

D'après la carte des dangers (en cours de validation), aucun danger d'inondation ne menace le périmètre du PQ « Sud Village ».

Un danger de surcharge hydraulique du collecteur d'eaux claires traversant le site a été relevé par le PGEE. Ne s'agissant pas d'un danger naturel, cet aspect sera traité dans le chapitre 4.4 Protection des eaux. La réfection de la canalisation en question et le concept d'évacuation des eaux du PQ « Sud Village » traiteront de cette problématique.

Aucune restriction liée aux dangers naturels ne doit donc être planifiée.

3. Projet

3.1 Description du projet

Le périmètre du PQ « Sud Village » est situé en limite sud du territoire communal, entre deux voies de communications majeures, l'autoroute A1 et les voies CFF. Il est bordé en sa limite ouest par un quartier résidentiel, et en sa limite est par le campus de la société Medtronic.

Les coupures territoriales que ces infrastructures représentent posent non seulement la question de l'enclavement du secteur du Molliau, mais plus généralement, contribuent à morceler le territoire communal, et en particulier, à séparer le cœur de la commune du lac Léman.

La requalification du secteur du Molliau présente une opportunité de création de nouveaux logements, d'équipements publics, de commerces et de postes de travail sur la commune de Tolochenaz. Il offre également une formidable opportunité de « recoudre » le territoire communal en tissant des liens forts entre des secteurs isolés les uns des autres.

En ce sens, le PQ « Sud Village » répond à la volonté de la Commune de Tolochenaz, des propriétaires, de la Région et du Canton par le développement d'un quartier mixte de logements, d'activités artisanales et industrielles et de commerces, respectant les principes du développement urbain durable.

Sans être une liste exhaustive, nous pouvons mentionner à titre d'exemple les développements des thématiques suivantes: concept énergétique territorial, développement du secteur d'activités fondé sur des principes d'écologie industrielle, potentiel de gestion à ciel ouvert des eaux de surface, valorisation du potentiel de production alimentaire locale, stratégie de valorisation de la biodiversité dans les quartiers, gestion coordonnée des déchets, etc.

3.1.1 Projet de construction

Le PQ « Sud Village » vise un ratio en termes de surface de plancher déterminantes (SPd) de 20 % d'activités, dont une part significative d'activités secondaires et de 80% de logements.

Des équipements publics sont également prévus. Ils se rattachent à la succession d'espaces publics centraux, et comprennent par exemple une école.

Les schémas en l'ANNEXE A présentent l'implantation des volumes bâtis projetés ainsi que leur utilisation.

Les bâtiments d'activités industrielles et artisanales sont situés le long de l'autoroute A1 ont un effet d'écran de protection contre les nuisances sonores de cette dernière. Ils bénéficient d'un accès poids-lourds et trafic véhicule légers dédié n'interférant pas avec le cœur du quartier.

Au nord du chemin du Saux, une zone mixte (activités/logements/commerces de proximité/services) composée de bâtiments multifonctionnels et flexibles dans les usages, bénéficie d'un traitement particulier en termes de gabarit et de hauteurs. Les étages supérieurs sont occupés par des habitations.

Une zone mixte à prédominance d'activités prend place à l'extrémité est du quartier. Les rez-de-chaussée seront affectés à des activités de type commercial, tertiaire, de service ou un équipement régional (halle d'exposition). Les niveaux supérieurs seront dédiés à l'habitation, à l'hôtellerie, aux locations de courte durée, aux commerces ou à des espaces de co-working.

Différents types de logements s'organisent autour d'une succession d'espaces publics paysagers localisés au centre du quartier, à mi-chemin entre les voies CFF et le chemin du Saux.

La structure du quartier est définie par l'agencement d'un réseau d'espaces publics hiérarchisés dont les échelles varient du niveau régional au niveau domestique en passant par l'échelle du quartier.

La mixité des affectations de part et d'autre de ce dernier garantit la transition entre les secteurs à vocation principalement résidentielle et ceux dédiés principalement aux activités.

Au centre, un parc s'organise en plusieurs séquences en lien avec l'habitation. Le parc garantit les déplacements en modes doux et une attention particulière est portée à l'affectation et l'usage des rez-de-chaussée.

Les venelles relient le chemin du Saux aux espaces collectifs et viennent desservir chaque îlot.

Les cœurs d'îlots sont des espaces de nature plus privative, principalement à destination des habitants qui les entourent.

Au carrefour du Chemin du Saux et de la route du Molliau, une place est définie. Elle a pour vocation l'aménagement d'un espace collectif multifonctionnel associant la notion de place de rencontre, de terrasses et de prolongement extérieurs pour les commerces et activités. Les constructions entourant cette place pourraient accueillir une station de métro-câble.

En termes de relations nord-sud, l'accent est mis sur la requalification de la Route du Molliau comme axe de mobilité douce principal reliant le village de Tolochenaz, les quartiers (existants et à venir) qui l'entourent, les secteurs d'activités économiques et les quartiers du sud de l'autoroute, et le lac Léman.

La cohérence et la qualité urbaine de l'ensemble du quartier sera garantie lors de la réalisation par étapes.

Les caractéristiques numériques du projet sont présentées dans l'image ci-dessous.

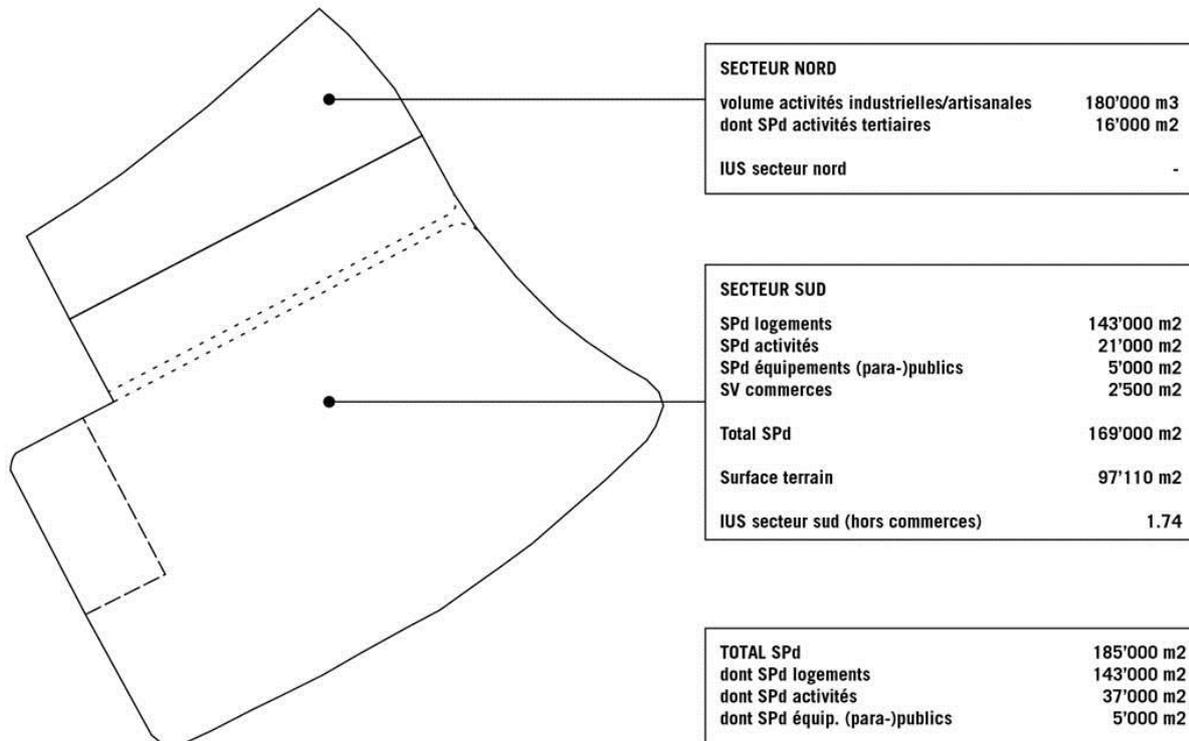


Figure 3.1 Caractéristiques quantitatives du projet

3.1.2 Accessibilité et stationnement

Les aspects liés à l'accessibilité et au stationnement sont traités en détail dans l'étude de mobilité de EPB.

En termes d'accessibilité et de stationnement, le secteur tirera profit du réseau existant tout en considérant des accès privilégiés afin de réduire les nuisances. L'accès du trafic individuel motorisé (TIM) pour les résidents et les visiteurs se fera suivant les conditions existantes de circulation, c'est à dire par la Route du Molliou ou la Route de la Gare depuis la RC1 (le trafic sur la Route du Molliou au nord de l'autoroute étant limité à la desserte locale), ou par l'Avenue de Riond-Bosson ou la Route Ignace Paderewski en venant de l'est. Depuis ces rues, c'est le chemin du Saux qui assurera l'accès principal aux éléments du quartier.

Les transports publics devront enfin être renforcés pour s'adapter à l'augmentation de la population et d'emplois attendus dans le quartier. Le tracé exact des lignes du bus restent à définir, mais un arrêt principal sera sur le chemin du Saux, pour garantir une bonne accessibilité aux commerces et services du quartier est préconisé.

L'étude du bureau EBP prévoit la création de environ 2'000 places de parc au total. La majeure partie de ces places de parcs seront réalisées en souterrain.

Les accès prévus pour ces parkings sont détaillés au Chapitre 3.4.4, Figure 3.6.

3.2 Conformité avec l'aménagement du territoire

Le secteur du PQ « Sud Village » est actuellement affecté en Zone Industrielle (ZI) avec un degré de sensibilité au bruit de IV (DS IV).

Le secteur est indiqué comme zone à développer par plan spécial dans le Plan Général d'Affectation (PGA) de la commune de Tolochenaz.

Le secteur En Molliou fait partie du secteur H2 Morges Ouest-Tolochenaz, site stratégique d'agglomération :

"Proche de la gare de Morges et relié au centre-ville de Morges par les deux lignes structurantes TP de la région et la future voie verte d'agglomération, le site stratégique H2 est déjà très bien desservi. Un des enjeux majeurs de ce site est de maintenir une part importante d'activités secondaires tout en densifiant et la mixant avec du logement. En effet, composé par un vaste plateau industriel à l'ouest et des terrains agricoles à l'est, il est amené à accueillir près des 2/3 du développement de la région morgienne : éco quartier de la Longeraie, équipement parapublic à Prairie Sud, logements et équipements scolaires à Prairie Nord Eglantine, logements, commerces, activités secondaires et équipements à Molliou- Sudvillage."

Le secteur En Molliou correspond à la centralité secondaire SudVillage présentée dans le PALM :

"Dans la continuité de la Ville de Morges, la centralité secondaire du Molliou doit accueillir 2'500 habitants, plusieurs centaines d'emplois, des commerces et desservices, ainsi qu'un espace multifonction, permettant l'organisation de manifestations régionales. Desservie par les deux lignes TP structurantes de la région morgienne, connectée à la future voie verte d'agglomération, cette future centralité sera également le site de nombreuses activités artisanales et industrielles.

Lors de l'élaboration du projet, la Municipalité a tenu à recréer le même nombre d'emplois secondaires. Une démarche approfondie de conception des espaces publics a été mise en place avec de nombreux experts et également en collaboration avec la population tolochinoise."

Le Plan directeur communal de Tolochenaz (PDCCom) du 07.08.2014 indique que le Secteur « Sud Village » est le potentiel principal de densification de la commune. Ce site est déjà largement construit (bâtiments de dépôts, d'activités et surface de stationnement) et il se situe dans le périmètre compact du PALM, dans un site stratégique. En ces lieux, un IUS minimal de 1.25 est préconisé. Le PDCCom prévoit la réaffectation du secteur « Sud Village » en zone mixte.

L'ensemble du PQ sera dédié à des logements et à des activités. Les règles d'utilisation du sol sont fixées dans le règlement du PQ. La destination est conforme au projet d'agglomération PALM2016.

Toutes les démarches entreprises dans le cadre du projet de PQ répondent aux planifications supérieures suivantes :

- Le plan directeur cantonal (PDCn).
- Le projet d'agglomération Lausanne Morges (PALM) 2016 et ses annexes.
- Le plan de mesures OPair 2005 de l'agglomération Lausanne-Morges.
- Le schéma directeur de la région morgienne (SDRM), 2007, et les chantiers d'études de Région Morges (cf. ci-dessous).
- Le projet du plan directeur Communal (fiche sectorielle « Sud Village »).
- Le projet du plan général d'affectation communal (de retour d'examen préalable).

3.3 Justification du projet

L'Agglomération Lausanne-Morges compte 26 communes, 260'000 habitants (50 % de la population du Canton de Vaud) et 160'000 emplois (60 % des emplois du canton). A l'horizon 2030, environ 80'000 habitants et 50'000 emplois supplémentaires sont attendus sur le territoire.

L'évolution de la législation fédérale en matière d'aménagement du territoire (LAT) et les dernières votations fédérales indiquent une tendance nette à la densification dans le but de « freiner le mitage du territoire ». L'objectif est également de valoriser les friches industrielles. Les instruments mis en œuvre actuellement visent à recentrer le développement de l'urbanisation à l'intérieur du milieu bâti actuel.

Selon la nouvelle mesure A11 du PDCn4, à l'intérieur du périmètre compact du PALM, la zone à bâtir doit être dimensionnée pour une capacité d'accueil maximale de 75'810 nouveaux habitants entre 2015 et 2030 (décision du Grand Conseil du 30 mai 2017).

Afin de respecter ce principe, le PALM 2016 distingue les mesures engagées des mesures non engagées, catégorie à laquelle est rattaché le présent projet. Au niveau communal, la reconversion de la zone industrielle « Sud Village » en zone mixte est une opportunité de qualifier une portion du territoire communal actuellement peu accueillante. En outre, le potentiel d'accueil de nouveaux habitants et emplois que représente ce secteur permettrait le développement de commerces de proximité, de services et d'équipements publics, ainsi que l'amélioration de liens avec le village historique et vers le lac. La reconversion du secteur devrait également permettre de diversifier l'offre de logements sur la commune pour favoriser la mixité sociale.

Le projet de PQ Sud Village pourra contribuer à atteindre l'objectif d'accueil. Le PQ "Sud Village" constitue une priorité au niveau communal, régional et cantonal. Il fait l'objet d'un accord-cadre liant la commune, la région, les services cantonaux et les propriétaires.

Il répond efficacement aux objectifs du projet d'agglomération (amélioration de la densité humaine dans les secteurs stratégique et densification de l'emploi).

Il ne nécessite pas, pour ce faire, de recourir aux surfaces d'assolement, ni de compensation de zone à bâtir selon les dispositions transitoires (art. 52a OAT). Il répond ainsi efficacement aux contraintes fixées par la nouvelle LAT et le PDCn révisé.

Le site « Sud Village » bénéficie actuellement de bonnes dessertes en transports individuels motorisés et en transports publics. Ces dernières se verront améliorées dans le cadre des développements urbains prévus. Divers études sont en cours à ce sujet. Elles se poursuivent en parallèle à l'étude du PQ.

Le projet d'agglomération Lausanne-Morges (PALM) a pour ambition de préserver l'environnement contre l'augmentation croissante des nuisances et l'expansion de la ville. Notamment, le Guide environnemental permet d'intégrer la préservation de l'environnement aussi bien dans la mise en œuvre des mesures infrastructurelles que d'urbanisation, déposées dans le PALM.

3.4 Données de base concernant le trafic

3.4.1 Introduction

La situation actuelle du trafic dans le périmètre d'étude ainsi que l'effet du projet sur celui-ci est décrite dans le présent chapitre.

Les impacts principaux du projet sur le trafic sont liés aux besoins de déplacement suivants :

- déplacements des résidents ;
- déplacements des employés et visiteurs du PQ ;

Les résultats de ce chapitre serviront de données de base pour évaluer les impacts du projet dans le domaine de la protection contre le bruit (chapitre 4.2) et également pour la protection de l'air (chapitre 4.2).

L'étude du trafic lié au PQ « Sud Village », a été réalisée par le bureau Ernst Basler + Partner (EBP). Les données de trafics actuels et futurs sont issues du rapport technique « Région Morges – Etude d'accessibilité multimodale du secteur H2 », réalisé en août 2014 par le bureau Christe & Gygax (C&G). L'étude de trafic du PQ « Sud Village » couvre un secteur large autour du futur quartier, depuis la Route de la Longeraie et l'Avenue Ignace Paderewski au nord, jusqu'à la Route de Morges (RC1) au sud et la Route de la Gare à l'ouest.

3.4.2 Accessibilité du site

Transport individuel motorisé

L'accès au PQ pour le transport individuel est assuré par la Route du Molliau à l'est, la Route de la Petite Caroline au sud et le Chemin du Saux au nord (Figure 3.2). La jonction autoroutière Morges-Ouest de le N01 se situe à environ un kilomètre au nord-est du secteur.

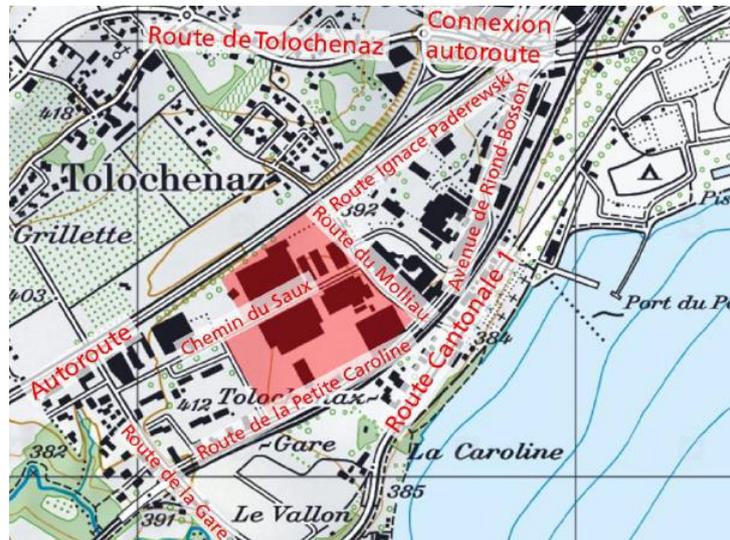


Figure 3.2 Réseau routier structurant à proximité du PQ. (Source : EBP)

Transports publics

La desserte du PQ par les transports en commun est présentée à la Figure 3.3 ci-dessous. Le périmètre du quartier « Sud Village », se trouve partiellement dans le rayon d'influence 300 m de trois lignes de bus, avec des fréquences allant de 10 à 60 minutes. Les lignes 702 et 703 permettent, en moins de 10 min, de rejoindre la gare de Morges, où se concentrent d'autres lignes de transports publics.

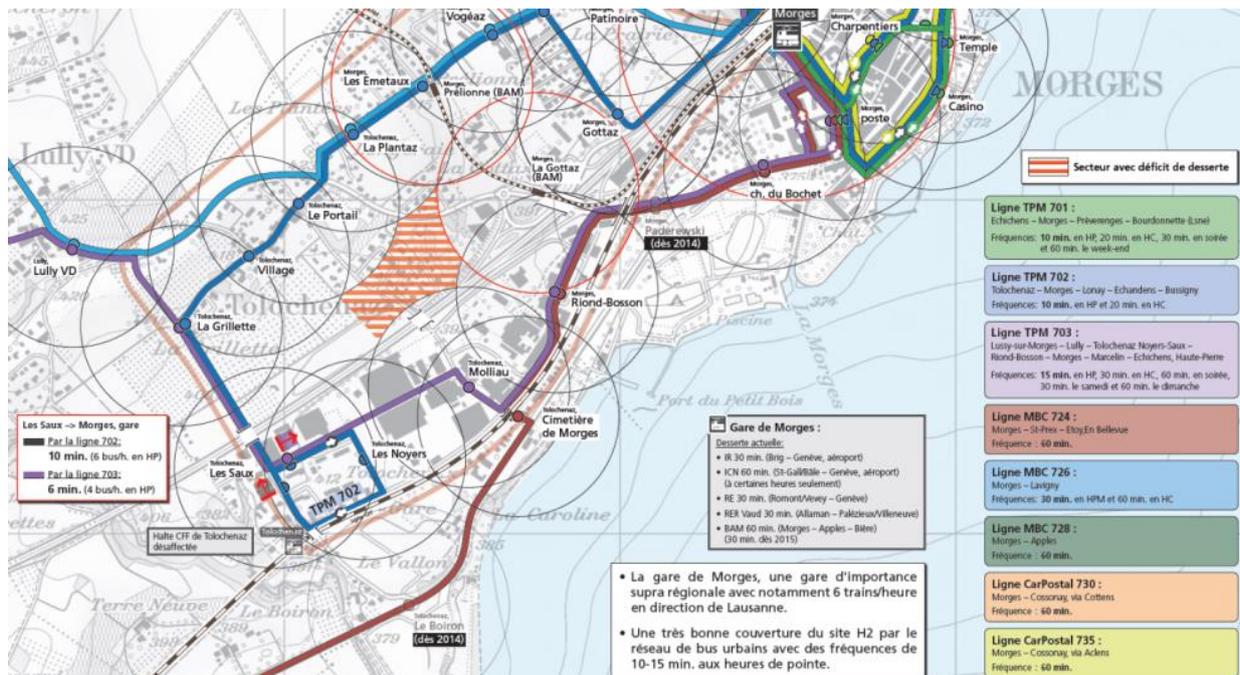


Figure 3.3 Offre en transports publics à proximité de PQ. (Source : Christe & Gygax)

3.4.3 Etat actuel

Place de stationnement

Actuellement, le périmètre du projet est concerné par la présence de nombreuses places de stationnement liées aux activités industrielles existantes. Celles-ci sont réparties autour des différents bâtiments existants.

Trafic

La Figure 3.4 présente l'ensemble des axes routiers considérés dans le cadre de cette étude, et la situation actuelle du trafic. Les données de TJM actuel de l'étude de C&G datent de 2010/2012. Une stagnation du trafic a été considérée entre 2010/2012 et 2014 pour ces axes et l'ensemble des données ont été utilisées comme les valeurs de base pour l'année 2014.

En ce qui concerne les trafics autoroutiers, les données du Rapport préliminaire établi dans le cadre du Relevé d'état acoustique (ZEL) U06 Etoy – Ecublens, ont été mises à disposition par l'OFROU. Les TJM actuel considéré pour le tronçon Aubonne – Morges ouest est de 38'514 véhicules/jour pour chacune des deux directions (total : 77'028 véh/jour).

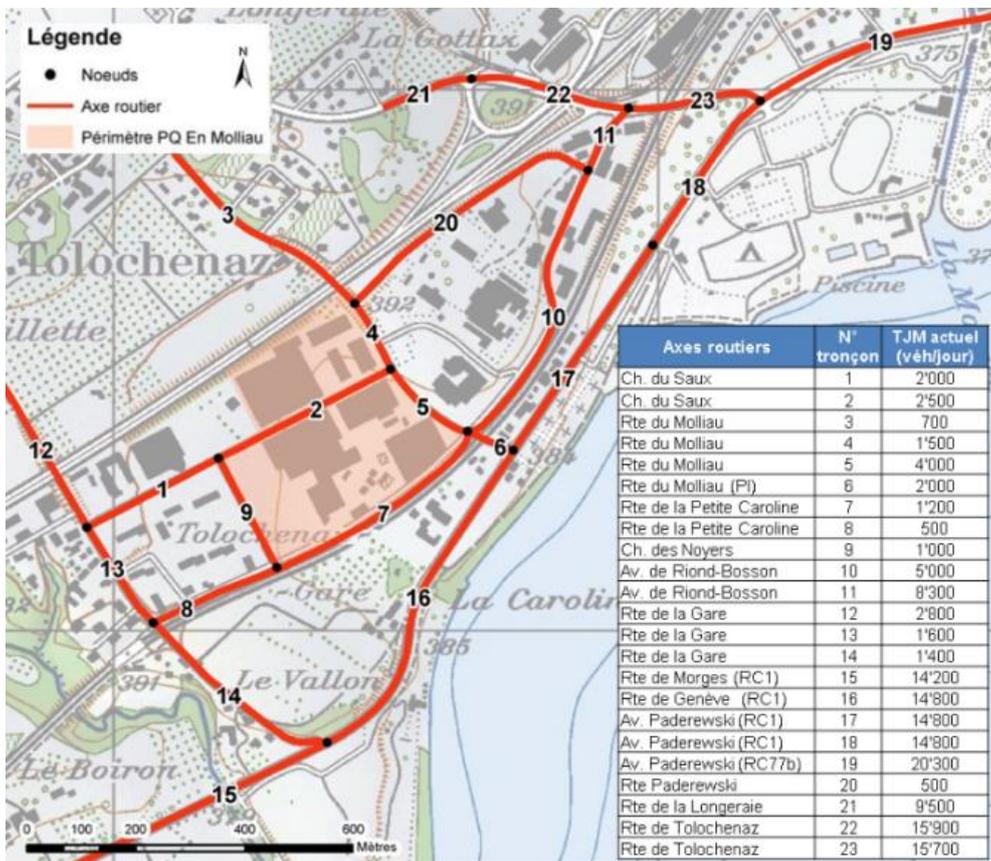


Figure 3.4 Distribution actuelle du trafic à proximité du périmètre du projet. (Source : EBP et C&G)

Le secteur concerné par le projet implique actuellement une génération de trafic lié aux activités industrielles prenant place sur ce site. Une évaluation de la charge de trafic induite par le site avec ses usages actuels a été déterminée par le bureau responsable de l'étude de trafic (EBP).

Ont ainsi été distingués dans les données (Figure 3.5) :

- (1) les trafics induits actuellement par le site, supposés identiques aux trafics induits futurs si le secteur conservait ses usages actuels de zone industrielle ;
- (2) les trafics induits « nets » par le PQ « Sud Village », soit le trafic supplémentaire généré par le projet par rapport à la situation future sans nouveau projet (1) ;
- (3) les trafics induits « bruts » par le PQ « Sud Village », soit le trafic total généré par le futur quartier.

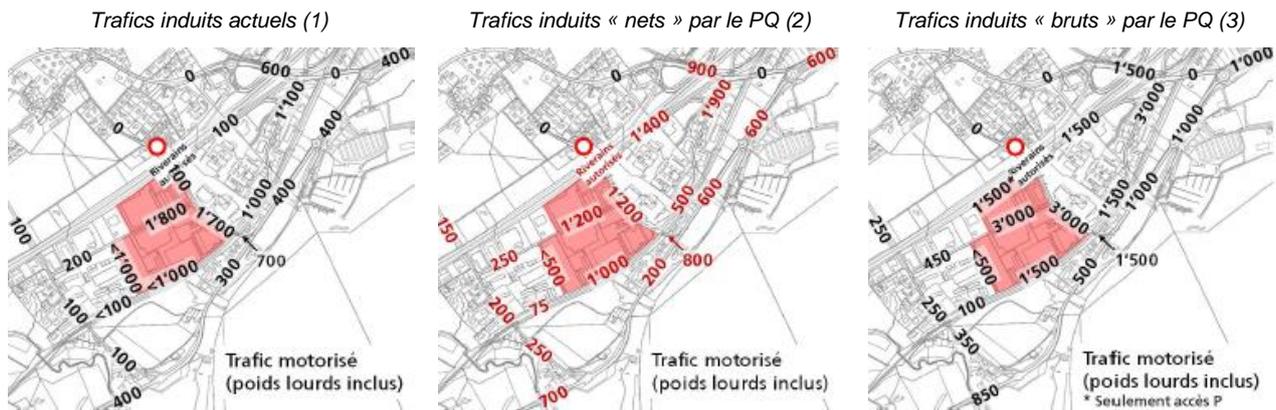


Figure 3.5 Données de base des trafics induits par le secteur Sud Village. (Source : EBP)

La composition de ces différents trafics varie en termes de véhicules bruyants. Le pourcentage de véhicules bruyants de la situation (1), du fait des activités industrielle, est de 20% du TJM selon EBP. La destination mixte du projet de PQ entraîne une diminution des véhicules bruyants dont la part du TJM est réduite à 3 % pour les situations (2) et (3).

3.4.4 Impact du projet

Places de stationnement

L'intégralité des bâtiments et places de stationnement existantes vont être supprimés. Les besoins en stationnement du PQ « Sud Village » ont été définis par le bureau spécialisé EBP. Les besoins réduits en place de stationnement selon les surfaces et leur affectation, ainsi que les coefficients de réduction selon la localisation considérés (norme VSS 640 281) sont détaillés dans le Tableau 3.1 ci-dessous.

Nr.	Affectations et surfaces			Offre spécifique		Part MD, fréquence TP		Offre en cas de stationnement			Minimum		Maximum				
	Affectation	Unité d'affectation	Surface de référence	Valeur	Personnel, habitants	Visiteurs, clients	Part de la MD	Fréquence TP	Valeur de référence personnel, habitants	Valeur de référence visiteurs, clients	Typ de localisation	Minimum	Maximum	Offre personnel, habitants	Offre visiteurs, clients	Offre personnel, habitants	Offre visiteurs, clients
1	Logement	SBP	100	143'000	1.0	0.1	< 25%	>= 4 fois par heure	1430.0	143.0	C	-	-	1430.0	143.0	1430.0	143.0
2	Autres services	SBP	100	17'000	2.0	0.5	< 25%	>= 4 fois par heure	340.0	85.0	C	50%	80%	170.0	42.5	272.0	68.0
3	Autres magasins	SV	100	2'400	1.5	3.5	< 25%	>= 4 fois par heure	36.0	84.0	C	50%	80%	18.0	42.0	28.8	67.2
4	Industrie, artisanat	SBP	100	17'000	1.0	0.2	< 25%	>= 4 fois par heure	170.0	34.0	C	50%	80%	85.0	17.0	136.0	27.2
Total				179'400													
									1976.0	346.0				1703.0	244.5	1866.8	305.4
									2322.0					1947.5		2172.2	

Tableau 3.1 Évaluation de l'offre en places de stationnement du secteur Sud Village (Source : EBP)

Le besoin réduit pour l'ensemble du secteur est compris entre 1'948 et 2'172 places de parc, selon que l'on considère un coefficient de réduction de 50% ou de 80% pour toutes les affectations commerciales et industrielles. L'étude du bureau EBP prévoit la création de 2'000 places de parc au total, étant donné que le nombre de places offertes permettra des utilisations multiples possibles pour les projets d'envergure.

La majeure partie de ces 2'000 places de parcs seront réalisées en souterrain. Les places destinées aux clients et visiteurs du quartier seront localisées majoritairement en extérieur, principalement le long du Chemin du Saux. Une répartition des places de parc souterraines selon les aires de constructions du PQ, ainsi que les emplacements des accès a été illustrée de manière indicative par le bureau EBP à la Figure 3.6.

Les accès aux parking se feront essentiellement par le chemin du Saux et la route de la Petite Caroline. L'accès à la zone industrielle et artisanale se fera du côté de la route du Molliau dans le prolongement de la route Ignace Paderewski (concentration des poids-lourds sur cet axe).



Figure 3.6 Répartitions des places de parcs souterraines et emplacements indicatifs des accès avec TJM estimé aux rampes (Source : EBP)

L'étude du bureau EBP prévoit également entre 150 et 200 places de parcs pour les deux-roues motorisés, majoritairement localisées en souterrain.

Le nombre de place de stationnement pour les deux-roues non motorisés a été calculé par EBP selon la norme SN 640 065 (Tableau 3.2). Un total de 4'500 places seront donc réalisées pour l'ensemble du secteur « Sud Village ».

Affectation	Unité de référence	Valeur	Valeurs indicatives		Valeur de référence d'offre spécifique en places de stationnement	
			Personnel	Visiteurs, clients	Personnel	Visiteurs, clients
Logement	pièce	4'300	1.0		4'300	
Autres services	10 employés	340	2.0	0.5	68	17
Autres magasins	10 employés/ 100 m ² SV	60	2.0	1.0	12	24
Industrie, artisanat	10 employés	340	2.0	0.5	68	17
TOTAL	-	-	-	-	4'506	

Tableau 3.2 Évaluation de l'offre en places de stationnement pour les 2 roues non motorisés du secteur Sud Village (Source : EBP)

Trafic

Sur la base des trafics « nets » induits par le PQ et des trafics à l'horizon 2030 (source : étude trafic du bureau EBP, base de C&G), l'effet du projet sur le trafic à l'horizon d'exploitation est présenté dans le Tableau 3.3.

Axes routiers empruntés	Numéro de tronçon	TJM futur sans projet [véh./j]	TJM projet [véh./j]	TJM futur avec projet [véh./j]	Effet du projet
Ch. du Saux	1	2'000	250	2'250	13%
Ch. du Saux	2	3'400	1'200	4'600	35%
Rte du Molliau	3	800	0	800	0%
Rte du Molliau	4-5	5'700	1'200	6'900	21%
Rte du Molliau (PI)	6	2'500	800	3'300	32%
Rte de la Petite Caroline	7	1'200	1'000	2'200	83%
Rte de la Petite Caroline	8	500	75	575	15%
Ch. des Noyers	9	1'000	<500	<1500	< 50%
Av. de Riond-Bosson	10	7'600	500	8'100	7%
Av. de Riond-Bosson	11	10'900	1'900	12'800	17%
Rte de la Gare	13	2'700	200	2'900	7%
Rte de la Gare	14	2'250	250	2'500	11%
Rte de Morges (RC1)	15	19'000	700	19'700	4%
Rte de Genève (RC1)	16	19'000	200	19'200	1%
Av. Ignace Paderewski (RC1)	17	18'000	600	18'600	3%
Av. Ignace Paderewski (RC1)	18	18'700	600	19'300	3%
Av. Ignace Paderewski (RC77b)	19	16'900	600	17'500	4%
Rte Ignace Paderewski	20	600	1'400	2'000	233%
Rte de la Longeraie	21	13'400	0	13'400	0%
Rte de Tolochenaz	22	22'300	900	23'200	4%
Rte de Tolochenaz	23	13'500	0	13'500	0%

Tableau 3.3 Effet du PQ « Sud Village » sur le trafic

Le trafic généré par le PQ « Sud Village » n'est pas significatif sur les axes routiers principaux (> 10'000 véh./j).

Par contre, l'impact du projet sur les axes de moindre importance, situés dans le voisinage direct du PQ est notable, avec des augmentations induites comprises entre 7 et 233%.

Au total, cinq axes sont concernés par une augmentation de trafic supérieure à 20%. Il s'agit du Chemin du Saux n°2 (+35%), la Route du Molliau n°4, 5 et 6 (+21% et 32%), la Route de la Petite Caroline n°7 (+83%), le Chemin des Noyers n°9 (max +50%) et la Route Ignace Paderewski n°20, qui est l'axe le plus impacté par le PQ avec une augmentation de trafic de 233%.

La diminution de la part de poids-lourds diminue considérablement l'impact du PQ malgré une augmentation générale du trafic.

Le PQ Sud Village répond à l'objectif d'une densification du territoire et une augmentation du trafic maîtrisée est un impact inévitable.

3.5 Utilisation rationnelle de l'énergie

3.5.1 Bases légales

La politique énergétique vaudoise est régie par la loi cantonale sur l'énergie (LVLEne, 16 mai 2006) et son règlement d'application (RLVLEne, 4 octobre 2006), dont les principaux objectifs sont :

- une consommation économe et rationnelle de l'énergie ;
- un approvisionnement énergétique suffisant, diversifié, sûr, économique et respectueux de l'environnement ;
- un recours accru aux énergies indigènes et renouvelables.

D'autre part, tout projet doit faire l'objet d'une évaluation énergétique au stade du permis de construire, en vue de contrôler sa conformité aux dispositions légales et réglementaires relatives à l'énergie du bâtiment.

De plus, le concept énergétique communal prévoit que toute nouvelle construction soit chauffée à au moins 50% par des énergies renouvelables, soit davantage que ce qui est requis par la loi cantonale en vigueur.

Des exigences énergétiques plus élevées peuvent être envisagées pour mieux répondre aux objectifs du développement durable. Par exemple, l'enjeu des exigences Minergie est de réduire significativement la demande énergétique des nouvelles constructions, tout en accroissant le confort des bâtiments (température et humidité constantes) et en diminuant les émissions atmosphériques de polluants.

L'alimentation en énergie et les besoins en chaleur de chaque bâtiment seront définis par objet au stade du permis de construire (PC). Le dimensionnement des installations prévues et des modélisations énergétiques seront réalisées et soumis à la Direction générale de l'environnement (DGE).

3.5.2 Concept énergétique du projet

D'un point de vue de l'approvisionnement en énergie, le présent rapport a permis de prédimensionner 3 scénarii d'approvisionnement compatibles avec la Loi sur l'Energie :

- Un scénario à base de gaz couplé à une récupération de chaleur sur les eaux usées pour la production de chaleur, des machines frigorifiques pour la production de froid, et une installation solaire photovoltaïque. Ce scénario comporte deux variantes, une considérant le prix actuel du gaz (scénario dit « Gaz 9 centimes ») et l'autre avec un prix renchérit de 25% (scénario dit « Gaz 11 centimes ») ;
- Un scénario basé sur la géothermie à faible profondeur sur sondes géothermiques verticales pour la production de chaleur et de froid, et des installations solaires thermiques et photovoltaïques comme appoint de chaleur et d'électricité (scénario dit « Géothermie »). La géologie du site étant a priori favorable à la présence d'un aquifère, nous recommandons la réalisation d'un forage et d'un essai

de pompage sur le site. En effet, la présence d'un aquifère suffisamment productif permettrait soit de considérer des coefficients de performance plus élevés dans le cas du choix de sondes géothermiques verticales, soit de proposer une variante géothermie basée en partie sur un prélèvement dans la nappe phréatique (notamment pour les besoins de froid).

- Un scénario basé sur un réseau de chaleur constitué par une boucle d'eau froide du lac assurant la production de chaleur et de froid dans chacun des bâtiments et des installations solaires thermiques et photovoltaïques comme appoint de chaleur et d'électricité. Ce scénario comporte deux variantes, une considérant la réalisation du projet par une proposition de contracting du consortium Romande-Energie-EWZ (scénario dit « EnerLac »), l'autre par l'investissement du Maître de l'Ouvrage (scénario dit « InvestLac »).

L'analyse technico-économique menée dans le cadre de cette étude montre clairement que la stratégie d'approvisionnement à base de gaz est la moins pertinente. En effet, cette stratégie est handicapée par la grande volatilité du coût de son combustible ainsi que par son médiocre bilan environnemental. Enfin, le scénario gaz ne respecte pas le critère de couverture de 50% des besoins de chaleur par les énergies renouvelables requis par le concept énergétique communal.

Sur une période d'analyse de 50 ans, la variante géothermie semble être la variante au coût de revient le plus bas. La variante Investlac semble être légèrement plus onéreuse, mais vu les incertitudes à ce stade de l'étude, il n'est pas acquis que la différence observée puisse être un élément réellement discriminant. On peut donc affirmer que les stratégies Géothermie et Investlac sont proches en terme de coût de revient, avec un léger avantage à la solution Géothermie. Les bilans environnementaux de ces deux variantes sont identiques à celui de la stratégie Enerlac à condition que, comme pour cette dernière, la consommation d'électricité des PAC, pompes de circulation et pompage d'eau du lac soit couverte par de l'électricité 100% renouvelable. En revanche, il faut noter que les scénarii « EnerLac » et/ou « InvestLac » peuvent bénéficier d'une plus-value environnementale supplémentaire puisque leur mise en œuvre pourrait permettre aux sociétés situées à l'Est du PQ de bénéficier d'un approvisionnement en chaleur et en froid process grâce à la boucle d'eau du lac, ce qui n'est pas le cas actuellement. La collectivité a donc un avantage certain à promouvoir l'une ou l'autre de ces deux stratégies puisque 2'700 tonnes d'équivalent CO₂ supplémentaires pourraient être économisées compte tenu de l'approvisionnement actuel de Medtronic et de la FVE (mazout, gaz et électricité non certifiée).

Pour conclure, la variante Enerlac (par contracting) se distingue des autres variantes par l'absence de risques financiers (pris par le contractant), la maîtrise de l'exploitation et la sécurité de l'approvisionnement. Il n'est pas acquis que cette variante soit plus coûteuse qu'InvestLac ou que la Géothermie, d'autant que plusieurs optimisations sont encore possibles. Parmi ces optimisations, citons (i) une valorisation plus poussée des rejets thermiques de Medtronic, (ii) l'obtention d'une dérogation éventuelle liée à l'obligation de prévoir une installation solaire thermique ou encore (iii) l'obtention d'une subvention cantonale visant à encourager la mise en œuvre du projet. Ces différentes optimisations pourraient, en faisant baisser le coût de vente du kWh chaud et/ou froid, améliorer d'autant l'attractivité de cette solution pour le Maître de l'Ouvrage.

3.6 Description de la phase de réalisation (chantier)

Le déroulement exact de la phase de chantier n'est pas connu à ce stade du projet.

Il pourra être décrit plus précisément dans les notices d'impact sur l'environnement (NIE) qui accompagneront chaque projet dans le dossier de permis de construire.

S'agissant de projets de construction de bâtiments, les recommandations principales et prévisibles pour la phase de chantier ont été complétées dans les chapitres ci-après.

En raison de l'ampleur du projet et des impacts globaux évalués, la mise en place d'un suivi environnemental de réalisation est nécessaire dans le but de vérifier la bonne mise en œuvre des mesures préconisées dans le RIE et les NIE à venir.

3.6.1 Mesures intégrées au projet

Mesure Réalisation – Suivi environnemental de réalisation (R1)

Un suivi environnemental lors de la réalisation permettra de vérifier que toutes les mesures proposées pour limiter l'impact du projet sur l'environnement seront réalisées.

4. Impacts du projet sur l'environnement

4.1 Protection de l'air et du climat

Ce chapitre présente la qualité de l'air actuelle au niveau de la zone du projet de plan de quartier « Sud Village » et évalue les effets induit par celui-ci ainsi que ceux du trafic associé aux logements et aux activités prévues dans le quartier. La problématique du Radon est également traitée dans ce chapitre.

4.1.1 Bases légales

L'impact du projet sur la qualité de l'air est évalué selon l'Ordonnance sur la Protection de l'Air (OPair, 16 décembre 1985, mise à jour le 15 juillet 2010), qui régit la limitation préventive des émissions liées aux installations nouvelles et existantes et définit la charge polluante admissible dans l'atmosphère.

Les dispositions relatives à la limitation des émissions sur les chantiers, édictées dans l'OPair (annexe 2, chiffre 88) et définies dans la Directive fédérale « Protection de l'air sur les chantiers » (Directive Air-Chantiers, OFEV, 2009), doivent être prises en considération. Les phases de réalisation du projet seront également soumises au plan d'action cantonal « Poussières fines » (DGE, 20 décembre 2006).

L'ordonnance sur la radioprotection (ORaP) régit les dispositions concernant le radon.

4.1.2 Etat actuel

Qualité de l'air

A l'état actuel, les activités présentes dans le périmètre du projet de plan de quartier « Sud Village » induisent un trafic lié aux activités industrielles.

Le réseau de mesure des polluants atmosphériques Vaud'air a servi de base pour définir la qualité de l'air à Tolochenaz. La station de mesure de la ville de Morges est la plus proche du site d'étude. La station Vaud'air est située dans le centre de la ville de Morges et à proximité de l'autoroute (environ 300 m). Le tableau ci-après présente les statistiques des immissions de polluants au droit de cette station de mesures pour les années 2012, 2013, 2014 et 2015, en comparaison avec les limites légales définies par l'OPair.

		Valeur limite selon OPair	2012	2013	2014	2015
Ozone (O ₃)	Nb d'heures > moy. horaire de 120µg/m ³	1	95	172	70	228
	Moy. horaire max. µg/m ³	120	167	173	154	202
Dioxyde d'azote (NO ₂)	Moy. annuelle µg/m ³	30	29	28	26	26
Poussières en suspension (PM10)	Nb de jours > moy. journalière de 50µg/m ³	1	14	19	3	3
	Moy. annuelle µg/m ³	20	22.2	21.5	17.1	18.5

Tableau 4.1 Données 2012, 2013, 2014 et 2015 des immissions de polluants atmosphériques de la station de Morges (Source : Réseau Vaud'air)

Les concentrations mesurées de dioxyde d'azote respectent les limites fixées par l'OPair. Les concentrations de poussières fines et d'ozone, par contre, dépassent les valeurs limites définies par l'OPair.

Le projet de plan de quartier « Sud-Village » se situe dans le périmètre du plan des mesures OPair de l'agglomération Lausanne-Morges. Les différentes mesures d'assainissement de la qualité de l'air sont coordonnées avec le développement territorial présenté dans le projet d'agglomération Lausanne-Morges (PALM). Le périmètre « Sud-Village » est par ailleurs considéré comme une « centralité d'agglomération » dans le PALM 2016. Le développement de cette portion de territoire est ainsi conforme au PALM et est donc compatible avec les objectifs d'assainissement de l'air (mesures OPair 2005 de l'agglomération Lausanne-Morges) et les mesures qui en découlent (mesure AT-1 – Coordination entre le projet d'agglomération et les objectifs d'assainissement de l'air).

Deux capteurs passifs de mesure des concentrations de dioxyde d'azote (NO₂) permettent une qualification plus fine de la pollution de l'air aux abords du projet. La figure suivante présente l'emplacement des capteurs les plus proches ainsi que l'évolution des mesures depuis 2010. A toutes fins utiles, la station de mesure Vaud'Air de Morges y est également mentionnée.

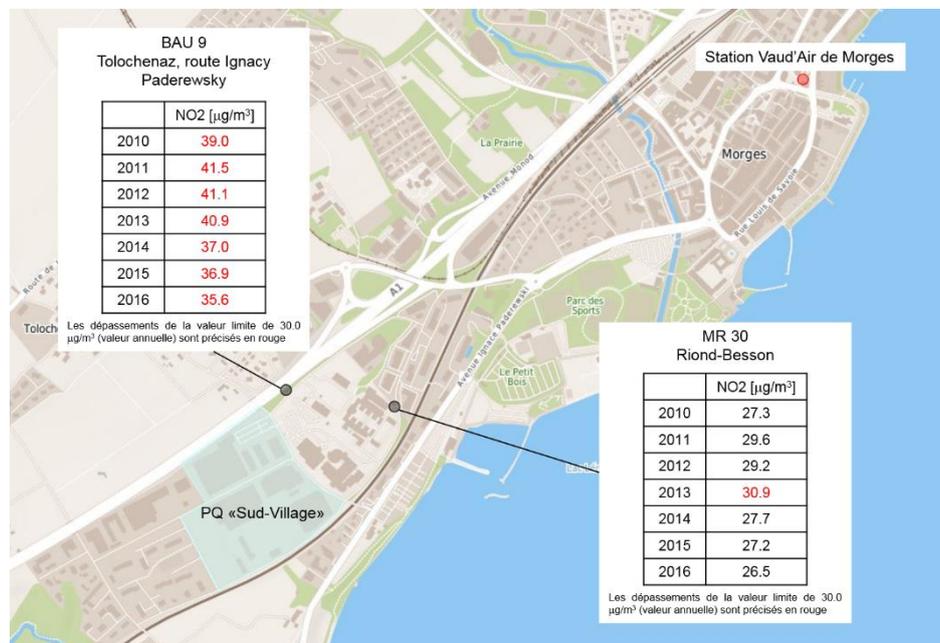


Figure 4.1 Localisation des stations de mesure de la qualité de l'air (station Vaud'Air et deux capteurs passifs de NO₂) – Les dépassements de la valeur limite de la moyenne annuelle (30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) sont signalés en rouge (source :www.geo.vd.ch)

Le capteur BAU 9 se situe au Nord-Est du PQ étudié, à moins de 100 mètres de la limite du périmètre, à proximité immédiate de l'autoroute A1. Les niveaux de pollution sont ainsi fortement influencés par le trafic autoroutier. Les valeurs limites définies par l'OPair sont dépassées. Une légère diminution est cependant perceptible depuis 2011 malgré des charges de trafic en constante augmentation.

Avec le capteur MR 30, la prédominance des niveaux de pollution liés au trafic autoroutier diminue. Les valeurs limites OPair sont en ce point, respectées. A noter que ce capteur se situe à environ 240 mètres de l'autoroute ce qui est comparable à l'épicentre du périmètre du PQ « Sud-Village ».

Émissions liées au trafic routier existant

Les émissions d'oxydes d'azote (NOx), de dioxyde de carbone (CO2) et de poussières fines (PM10) induites par le trafic actuel ont été estimées sur la base des données de trafic (cf. chapitre 3.4) et des coefficients d'émission de l'Office Fédéral de l'Environnement (Manuel informatisé des coefficients d'émissions du trafic routier, MICET, version 3.2).

Les résultats de ces estimations pour les tronçons concernés sont présentés dans le Tableau 4.2 ci-après. Le détail des données par tronçon est présenté en ANNEXE B.

Risque lié au Radon

Le moteur de recherche de la confédération concernant le risque radon sont présentées dans la figure ci-dessous. Les données disponibles sont insuffisantes pour établir si un risque existe ou non. Le risque est considéré comme potentiel dans ce RIE et des mesures sont proposées en conséquence.

Moteur de recherche par commune (état 2013)

Canton : Vaud	
Commune : Tolochenaz	
Nombre d'habitants	1705
Nombre de bâtiments	281
Bâtiments mesurés	3
Moyenne arithmétique	150 Bq/m ³
Maximum	938 Bq/m ³
Plus de 200 Bq/m ³	33.3 %
Plus de 400 Bq/m ³	33.3 %
Plus de 1000 Bq/m ³	0 %
Risque radon	moyen
Zone	
Remarque	échantillon insuffisant

Figure 4.2 Données pour le risque radon pour la commune de Tolochenaz (OFSP, 2013)

Selon l'ordonnance sur la radioprotection (ORaP), la valeur directrice pour les nouvelles constructions est de 400 Bq/m³. L'OFSP recommande toutefois d'atteindre un niveau aussi bas que raisonnablement possible.

4.1.3 Impacts du projet

En phase d'exploitation, les principales sources des émissions atmosphériques seront les suivantes :

- le trafic induit par le PQ sur le réseau routier ;
- le trafic généré dans les parkings du PQ ;
- les éventuelles émissions spécifiques des activités artisanales et industrielles occupant le PQ ;
- le chauffage des locaux, la production d'eau chaude sanitaire et la consommation d'électricité.

Émissions atmosphériques induites par le trafic généré sur le réseau routier

Les émissions NO_x, CO₂ et PM10 induites par le trafic futur ont été estimées sur la base des données de trafic (cf. chapitre 3.4) et des coefficients d'émission MICET. Les résultats sont présentés dans le Tableau 4.2 et sont détaillés par tronçon à l'ANNEXE B.

	Quantités émises [tonnes/an]		
	CO ₂	NO _x	PM10
État actuel 2014	17'016	42.34	0.765
État futur 2030 sans projet	16'813	10.03	0.191
État futur 2030 avec projet	16'931	10.09	0.193
Comparaison avec l'état futur sans projet	+0.7 %	+0.6 %	+1.1 %
Comparaison avec l'état actuel	-0.5 %	-76.2 %	-74.7 %

Tableau 4.2 Emissions de polluants atmosphériques dues au trafic des axes routiers avoisinant le PQ à l'horizon 2014 et 2030

Le trafic lié à l'exploitation du quartier n'augmentera pas les émissions futures de polluants atmosphériques de façon significative. Effectivement, l'augmentation de la charge de trafic liée au PQ est contrebalancée, par la diminution de la part de poids lourds, dont les émissions de polluants atmosphériques sont plus élevées que celles des véhicules légers.

Également, l'augmentation du trafic et donc des émissions de NO_x et PM10 sont atténuées par l'augmentation des performances techniques et environnementales des véhicules. C'est pourquoi ces émissions à l'état futur avec projet de PQ sont réduites au trois quart par rapport à l'état actuel.

L'effet du projet sur la qualité de l'air sera essentiellement local. Les émissions de polluants atmosphériques qui y sont liées constituent des modifications mineures au niveau régional. Les axes routiers considérés pour les calculs ne représentent qu'une partie des tronçons responsables d'émissions atmosphériques : ceux pour lesquels une modification de trafic est observée avec le projet de PQ « Sud Village ». Il faut également considérer que les émissions induites par le trafic routier ne représentent qu'une part des émissions atmosphériques totales. Pour comparaison, au niveau national, en 2013, la circulation routière a été responsable en Suisse d'environ 56%, 38% et 28%² des émissions de NO_x, CO₂ et PM10 respectivement. Le projet de PQ doit être considéré dans le cadre de l'agglomération lausannoise pour laquelle les émissions supplémentaires ne représentent qu'une part minime de l'augmentation des émissions. En raison de la croissance de la population, une augmentation des valeurs est acceptable si elle se justifie par une urbanisation contrôlée et responsable.

Émissions atmosphériques induites par les activités artisanales et industrielles occupant le PQ

En l'état actuel de la planification du projet, le type d'activités qui occuperont le secteur Sud Village n'est pas précisément connu. Les émissions de polluants atmosphériques qu'elles seront susceptibles d'induire seront évaluées dans le cadre des demandes de permis de construire. Les exigences de l'OPair devront être respectées.

Émissions atmosphériques liées à la production de chaleur et à la consommation d'électricité

Toutes les installations de chauffage envisagées seront conformes aux exigences applicables et soumises à entretien et à des contrôles périodiques par une société externe agréée. Les exigences de l'OPair, annexe 3, seront donc respectées.

² Source: OFEV – Inventaire des émissions des polluants atmosphériques et des gaz à effet de serre (EMIS)

Le dimensionnement des installations prévues et une modélisation énergétique seront réalisés et soumis Direction de l'Energie (DGE-DIREN) au stade du permis de construire.

Plan de mesures OPair de l'agglomération Lausanne-Morges 2005

La commune de Tolochenaz est comprise à l'intérieur du périmètre du plan des mesures OPair 2005 de l'agglomération Lausanne-Morges. Une coordination avec les mesures de ce plan doit donc être assurée.

Les différentes mesures d'assainissement de la qualité de l'air sont coordonnées avec le développement territorial présenté dans le projet d'agglomération Lausanne-Morges (PALM). Le périmètre « Sud-Village » est par ailleurs considéré comme une « centralité d'agglomération » dans le PALM 2016. Le développement de cette portion de territoire est ainsi conforme au PALM et est donc compatible avec les objectifs d'assainissement de l'air (plan des mesures OPair 2005) et les mesures qui en découlent (mesure AT-1 – Coordination entre le projet d'agglomération et les objectifs d'assainissement de l'air).

Les mesures suivantes s'appliquent en particulier au périmètre du PQ :

Aménagement du territoire

AT-1 Coordination entre le projet d'agglomération et les objectifs d'assainissement de l'air;

AT-2 Affectation des sites en fonction de l'accessibilité multimodale;

AT-3 Densification des zones desservies par des transports publics performants;

AT-4 Mixité des activités;

AT-5 Maîtrise du stationnement privé, en particulier, application de la fourchette basse des normes VSS pour le dimensionnement des besoins en parking.

Mobilité – Transports individuels motorisés

MO-9 Plans de mobilité des entreprises, des collectivités publiques, des centres de formation et des Hautes Ecoles

Mobilité – Mobilité douce

MO-21 Réalisation d'infrastructures de stationnement pour vélos

Energie

EN-1 Densification et coordination des énergies de réseau

EN-9 Recours aux énergies renouvelables à faibles émissions de NOx

4.1.4 Impacts de la phase de réalisation

La directive Air-Chantiers définit deux niveaux de mesures applicables suivant l'ampleur du chantier. Le niveau A comprend les exigences de base et correspond à la « bonne pratique de chantier ». En complément de ces exigences de base, le niveau B inclut d'autres mesures préventives spécifiques.

Compte tenu des caractéristiques du chantier, il est probable que le niveau de mesures B doive être appliqué. Une évaluation définitive sera effectuée dans les NIE lors des demandes de permis de construire.

Généralement, les principales émissions atmosphériques lors des chantiers sont liées au trafic des véhicules de chantier, émissions des engins et poussières dues à l'activité du chantier. À ce stade du projet, la phase de réalisation ne peut être décrite précisément. Les impacts de la phase de chantier seront évalués lors des demandes de permis de construire.

4.1.5 Mesures intégrées au projet

Mesure Air - Mesure de limitation des risques liés au radon (A1)

- Radier d'un seul tenant
- Etanchéité durable contre l'infiltration et l'ascension de l'air du terrain riche en radon, ainsi que l'eau et l'humidité. Les passages de conduite traversant les éléments de la construction en contact avec le terrain devraient être équipés d'un système de passage pour tuyau (RDS).
- Afin de protéger à long terme la dalle de fondation des fissures, on peut prévoir un béton étanche (norme SIA 272) pour le radier et les murs en contact avec le terrain. L'installation d'une membrane d'étanchéité constitue une alternative si l'on renonce au béton étanche.
- Une mesure agréée du radon est à réaliser après les travaux, lorsque bâtiment est occupé.
- Méthodes préventives supplémentaires pour les bâtiments à faible consommation énergétique ou équipés d'une ventilation contrôlée sont nécessaires (cf. Recommandations de l'OFSP pour les bâtiments neufs).
- Méthode préventive supplémentaire pour les bâtiments avec des locaux d'habitation et de séjour en contact avec le terrain (cf. Recommandations de l'OFSP pour les bâtiments neufs).

Mesure Air - Mise en œuvre de mesures de chantier (niveau à définir dans NIE) (A2)

Mesure Air - Evaluation des émissions de polluants atmosphériques induites par les activités artisanales et industrielles occupant le PQ dans le cadre des demandes de permis de construire, respect des exigences OPair (A3)

Mesure Air - Evaluation des émissions de polluants atmosphériques induites liées à la production de chaleur et à la consommation d'électricité dans le cadre des demandes de permis de construire, respect des exigences OPair (A4)

Mesure Air – Application du Plan de mesures OPair de l'agglomération Lausanne – Morges (A5)

4.2 Protection contre le bruit

4.2.1 Introduction

Ce chapitre traite des nuisances sonores imputables aux activités liées au PQ « Sud Village », à savoir :

- les nuisances sonores du trafic induit par le projet sur le réseau routier existant ;
- les nuisances sonores induites par l'activité du site au droit des locaux sensibles existants et des locaux sensibles projetés dans le PQ ;
- les nuisances sonores induites par des sources environnantes au droit des locaux sensibles projetés dans le PQ ;
- les nuisances sonores induites par la phase de réalisation (chantier).

4.2.2 Bases légales

La protection contre les nuisances sonores est régie par l'Ordonnance du 15 décembre 1986 sur la Protection contre le Bruit (OPB).

Conformément à l'OPB, le projet constitue une nouvelle installation génératrice de bruit. Les impacts générés par la construction et l'exploitation du PQ doit alors répondre aux exigences suivantes :

- le trafic induit par l'exploitation des nouvelles installations fixes ne doit pas entraîner un dépassement des Valeurs Limites d'Immissions (VLI) consécutif à l'utilisation accrue d'une voie de communication ou à la perception d'immissions de bruit plus élevée, si cette voie de communication nécessite un assainissement (art. 9 OPB) ;
- le bruit exclusif des futures installations fixes ne doit pas excéder les Valeurs de Planification (VP) au droit des récepteurs sensibles existants hors et dans le PQ, dans la mesure où cela est réalisable sur le plan de la technique et de l'exploitation, et économiquement supportable (art. 7 OPB) ;
- le secteur concerné par le PQ étant actuellement affecté en zone industrielle, l'implantation de locaux à usage sensible au bruit dans le cadre de changement d'affectation de zones à bâtir (non réputé comme délimitation de nouvelles zones à bâtir, art. 24 al.1 LPE) n'est autorisée que si les valeurs limites d'immissions (VLI) peuvent être respectées (art. 31 OPB);
- le bruit du chantier doit être limité par des mesures appropriées (art. 6 OPB). Celles-ci sont traitées dans la Directive sur les mesures de construction et d'exploitation destinée à limiter le bruit des chantiers (Directive sur le bruit des chantiers, OFEV, 2006).

Les valeurs limites d'exposition au bruit sont établies en fonction des degrés de sensibilité au bruit (DS) des zones d'affectation qui subissent ce type de nuisance et sont adaptées en fonction de la période considérée (jour, nuit).

Ces valeurs limites sont définies dans l'OPB et sont indiquées dans le tableau ci-dessous. Elles sont identiques pour le bruit de l'industrie et pour le bruit du trafic routier et ferroviaire. Cependant, elles se basent sur des évaluations différentes (annexe 3 OPB : bruit du trafic routier / annexe 4 OPB : bruit du trafic ferroviaire / annexe 6 OPB : bruit industriel). Pour les activités industrielles (activités du site), la période de référence pour le jour est comprise entre 7h et 19h, la période nocturne entre 19h et 7h. Pour le trafic routier et ferroviaire, la période de référence pour le jour est comprise entre 6h et 22h, la période nocturne entre 22h et 6h.

Degré de sensibilité au bruit (DS)	Valeurs limites de planification VP		Valeurs limites d'immission VLI		Valeurs d'alarme VA	
	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit
DSII	55	45	60	50	65	60
DSIII	60	50	65	55	70	65
DSIV	65	55	70	60	70	65

Tableau 4.3 Valeurs limites d'exposition au bruit définies dans l'OPB

Pour les locaux d'exploitation (excepté écoles, établissements et homes), les valeurs limites sont de 5 dB(A) plus élevées (art. 42 OPB).

4.2.3 Bases pour l'évaluation des impacts en termes de protection contre le bruit

Le secteur du PQ est actuellement affecté en degré de sensibilité au bruit DSIV. Le site est bordé par des secteurs dont le degré de sensibilité est II, III ou IV, présentant des bâtiments avec des locaux à usage sensible au bruit (bâtiments d'habitation ou locaux d'exploitation), représentés à la Figure 4.3 ci-dessous.



Figure 4.3 Localisation des bâtiments sensibles (hors PQ) et attribution actuelle des degrés de sensibilité

Dans le cadre de la procédure de modification des zones d'affectation, de nouveaux DS vont être attribués au secteur du PQ « Sud Village » (art. 44 al.2 OPB). Etant donnée la destination mixte du futur quartier (zone industrielle et artisanale, zone mixte d'activités et d'habitation de forte densité, zone d'habitation de forte densité et zone d'installations (para-)publiques), le DS III est attribué aux différentes zones du PQ.

4.2.4 Utilisation accrue des voies de communication (art. 9 OPB)

La législation en matière de bruit exige le respect des valeurs limites d'exposition. Dans le cas où les valeurs limites sont déjà dépassées, cas fréquents là où les locaux sensibles sont situés proches d'une route, le propriétaire du tronçon routier (en général l'Etat ou la Commune) doit réaliser un assainissement du tronçon. En attendant la réalisation des mesures d'assainissement, l'augmentation des immissions dues au trafic supplémentaire doit être imperceptible (article 9 OPB). Cette notion d'imperceptibilité a été traduite par une augmentation de 1 dB(A) dans les zones de centre. Il s'ensuit que, pour le respect de la législation, tout projet dont le trafic utilise des tronçons routiers nécessitant un assainissement, ne doit pas provoquer une augmentation des immissions supérieure ou égale à 1 dB(A).

L'augmentation du bruit du trafic routier, selon le modèle StL-86+ de l'OFEV, se calcule à l'aide de l'augmentation relative de trafic. Ainsi, une augmentation du trafic de 20% génère environ 1 dB(A). Les tronçons où les charges de trafic sont les plus élevées peuvent donc accepter un trafic supplémentaire plus élevé étant donné que l'augmentation relative sera plus faible.

Une évaluation de l'effet du projet sur les émissions et les immissions sonores a été réalisée pour les tronçons principalement concernés par le projet (augmentation de trafic de plus de 20%), soit ceux identifiés au chapitre 3.4.

Une évaluation sur les autres tronçons routiers a également été réalisée, de manière à vérifier et confirmer qu'aucun d'entre eux n'engendrait d'augmentation des émissions supérieure à 1 dB(A). En effet, dès lors que la répartition des véhicules bruyants est différente avec et sans projet une augmentation des émissions de plus de 1 dB(A) est possible, alors même que l'augmentation de trafic induit est inférieure à 20%. Ce peut être également le cas dans certaines plages de valeurs de trafic journalier, en raison de facteurs de correction. L'annexe 3 OPB fait intervenir une correction de niveau K1 pour les faibles trafics, qui entraîne

une correction négative des émissions des routes dont le trafic horaire est inférieur à 100 véh/h, selon la courbe donnée à la Figure 4.4.

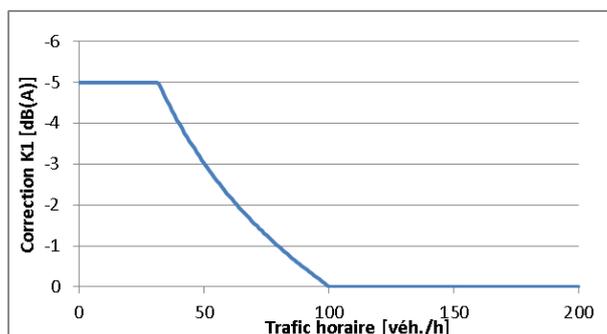


Figure 4.4 Correction de niveau K1 pour les trafics faibles

Les résultats de cette évaluation, calculée au moyen du modèle StL-86+, sont présentés dans le Tableau 4.5 ci-dessous. Les données utilisées sont indiquées dans le Tableau 4.4. De plus, les hypothèses suivantes ont été considérées :

- La répartition des véhicules bruyants (VB) du périmètre du projet « Sud Village » est issue de l'étude de EBP : 20%VB pour le site avec usages actuels, et 3%VB pour le projet de PQ. Selon les données fournies, ces pourcentages peuvent varier selon les axes considérés ;
- En ce qui concerne la répartition jour/nuit de ces véhicules bruyants, le pourcentage VB la nuit a été fixé à 5%VB (selon annexe 3 OPB) pour le site avec usages actuels et à 1%VB pour le projet de PQ. Quant au pourcentage VB de jour, il a été calculé pour chaque axe selon les données trafic disponibles ;
- Pour le trafic du reste du secteur d'étude (hors périmètre de projet « Sud Village »), la répartition est basée sur l'annexe 3 OPB, soit 10%VB pour la période diurne et 5%VB pour la période nocturne ;
- La répartition globale des véhicules bruyants jour/nuit a été calculée pour chaque axe, en moyennant le %VB du site « Sud Village » et celui du reste du secteur, pondérés en fonction de leur TJM respectif.

Axes routiers	Numéro de tronçon	Vitesse	Etat futur sans projet			Etat futur avec projet			Distance au récepteur sensible le plus proche [m]
			TJM [véh./j]	%VB jour	%VB nuit	TJM [véh./j]	%VB jour	%VB nuit	
Ch. du Saux	2	50	3'400	15.9%	5.0%	4'600	6.5%	2.4%	10
Rte du Molliau	4	50	5'700	10.2%	4.9%	6'900	6.2%	3.3%	10
Rte du Molliau	5	50	5'700	13.3%	5.0%	6'900	7.0%	3.3%	9
Rte du Molliau (PI)	6	50	2'500	13.1%	5.0%	3'300	7.1%	3.2%	30
Rte de la Petite Caroline	7	50	1'200	10.3%	5.0%	2'200	3.6%	2.3%	20
Ch. des Noyers	9	50	1'000	10.4%	5.0%	1'500	7.4%	3.7%	23
Rte Ignace Paderewski	20	50	600	11.9%	5.0%	2'000	4.6%	2.0%	15

Tableau 4.4 Données de base pour l'évaluation des émissions et immissions pour l'horizon futur avec et sans PQ « Sud Village »

Axes routiers	Numéro de tronçon	Etat futur sans projet		Etat futur avec projet		Effet du projet	
		Lr Jour [dB(A)]	Lr Nuit [dB(A)]	Lr Jour [dB(A)]	Lr Nuit [dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
Ch. du Saux	2	73.9	58.1	73.0	59.6	-0.9	1.5
Rte du Molliau	4	74.9	62.4	74.7	63.4	-0.3	1.0
Rte du Molliau	5	75.6	62.4	74.9	63.4	-0.7	1.0
Rte du Molliau (PI)	6	72.0	56.8	71.7	57.3	-0.3	0.5
Rte de la Petite Caroline	7	66.6	53.6	68.8	55.1	2.2	1.6
Ch. des Noyers	9	65.1	52.8	67.8	54.0	2.7	1.3
Rte Ignace Paderewski	20	61.0	50.6	68.7	54.6	7.8	4.0

Tableau 4.5 Effet du projet sur les émissions sonores des tronçons routiers existants

Ces résultats montrent que, malgré une augmentation des trafics induits par le projet d'au moins 20% pour tous les tronçons examinés, ils n'induisent pourtant pas tous une augmentation des émissions supérieure à 1 dB(A). Effectivement, pour la Route du Molliau n°6 (passage inférieur), la charge de trafic en augmentation est contrebalancée, par la diminution de la part de véhicules bruyants liée au projet de requalification de l'actuelle zone industrielle en quartier mixte.

Notons que les différences d'effet observables entre le jour et la nuit s'expliquent en partie par les variations de la correction de niveau K1 pour les faibles trafics (inférieur à 100 véh/h).

Cinq axes présentent une utilisation accrue de ces voies de communication, soit une augmentation des émissions d'au moins 1 dB(A). Il s'agit des axes suivants : Chemin du Saux n°2, Route du Molliau n°4 et 5, Route de la Petite Caroline n°7, Chemin des Noyers n°9 et Route Ignace Paderewski n°20.

Une analyse au niveau des immissions doit vérifier qu'aucun dépassement des VLI ou une perception d'émission plus élevée pour les axes nécessitant un assainissement n'est attendu suite à la réalisation du projet. Les résultats des calculs selon le modèle StL-86+ sont présentés dans le Tableau 4.6. Le détail de l'évaluation est disponible en ANNEXE C.

Axes routiers	Numéro de tronçon	Immissions sans projet		Immissions avec projet		Valeurs limites (VLI)		Dépassements	
		Lr Jour [dB(A)]	Lr Nuit [dB(A)]	Lr Jour [dB(A)]	Lr Nuit [dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
Ch. du Saux	2	65	50	64	51	70	60	-6	-9
Rte du Molliau	4	66	53	66	54	70	60	-4	-6
Rte du Molliau	5	67	54	66	55	70	60	-4	-5
Rte de la Petite Caroline	7	53	40	55	41	65	55	-10	-14
Ch. des Noyers	9	50	38	53	39	60	50	-7	-11
Rte Ignace Paderewski	20	48	38	56	42	70	60	-14	-18

Tableau 4.6 Effet du projet sur les immissions sonores au droit du récepteur sensible le plus proche

Les résultats des différentes évaluations montrent que le projet induit une utilisation accrue des voies de communication, mais qu'il n'induit pas de dépassement des VLI, ni de perception d'émission plus élevée pour les axes nécessitant un assainissement.

Le projet est donc conforme aux dispositions prévues dans l'art. 9 OPB.

4.2.5 Bruit lié aux nouvelles installations fixes (art. 7 OPB)

Le PQ « Sud Village » implique la réalisation de nouvelles installations génératrices de bruit. Le bruit exclusif de ces futures installations devra respecter les valeurs de planification au droit :

- des récepteurs sensibles existants hors du secteur du PQ ;

- des futurs récepteurs pouvant accueillir des locaux sensibles, projetés dans le PQ.

Les émissions de bruit proviendront :

- des parkings dédiés aux résidents, visiteurs, employés et clients des locaux d'activités ;
- des voies de circulation internes au PQ ;
- des activités industrielles et artisanales ou des zones d'utilité publique du quartier, ainsi que des installations techniques du site, tels que ventilateurs, climatiseurs, etc.

En l'état actuel de la planification du projet, les sources sonores potentielles ne sont pas connues. La conformité du projet avec l'art. 7 OPB devra être vérifiée lors des demandes de permis de construire (NIE).

Les émissions seront limitées selon les principes de l'art. 11 de la LPE.

Une attention particulière sera apportée à la disposition des entrées des parkings souterrains et des éventuelles installations techniques ainsi qu'à la localisation des parkings extérieurs, de façon à ce qu'ils se situent à une distance suffisante des LUSB existants et projetés dans le PQ.

La disposition des LUSB de l'aire de construction B devra être envisagée de manière à réduire les éventuelles nuisances issues de l'aire de construction A à vocation industrielle et artisanale.

Dans l'aire de construction H, affectée en zone d'installations (para-)publiques, la réalisation d'une école est envisagée. Les sources sonores que comprend un tel espace (cour de récréation, entrée de l'école, trafic des bus et voitures déposant des enfants) devront être localisées à distance suffisante des habitations des aires voisines F1 et G du PQ et des habitations existantes de l'autre côté du Chemin des Noyers, affectées en DSII. Dans ce secteur, une attention particulière sera également apportée à l'éventuelle entrée de parking donnant sur le Chemin des Noyers, côté ouest de l'aire de construction G.

4.2.6 Permis de construire dans des secteurs exposés au bruit (art. 31 OPB)

Les sources principales de nuisances sonores pour les bâtiments du périmètre d'étude sont les suivantes :

- Trafic routier sur la route nationale N01 (longeant le bord Nord du périmètre du PQ) et sur les axes locaux suivants : Route du Molliau, Chemin du Saux, Route de la Petite Caroline, Chemin des Noyers, Route Ignace Paderewski, Avenue de Riond-Bosson et Route Cantonale RC1 ;
- Ligne ferroviaire Lausanne-Genève longeant le bord Sud du périmètre du PQ, parallèlement à la Route de la Petite Caroline.

Lors d'une visite sur le site le 17.11.2015, il s'est avéré que les nuisances sonores liées aux activités industrielles prenant place sur les sites environnants, étaient imperceptibles par rapport aux sources de bruit routier/autoroutier et ferroviaire ; elles ne sont donc pas traitées dans le RIE.

Bases pour la modélisation

La modélisation du secteur concerné par le projet a été établie avec le logiciel CadnaA (version 4.5.149, DataKustik GmbH), implémenté avec le modèle de calcul STL-86+ pour le bruit routier et Semibel pour le bruit ferroviaire.

Les émissions sonores considérées sont détaillées à l'ANNEXE D, il s'agit :

- **Bruit routier :** Les charges de trafic prises en compte sont les trafics actuels, auxquels ont été ajoutés les trafics induits par la réalisation du PQ. Pour la route nationale N01, les émissions considérées sont celles transmises par l'OFROU (U06 Etoy – Ecublens). Ont été utilisées les données de TJM, la répartition jour/nuit et celle des véhicules bruyants, ainsi que les corrections considérées dans le modèle du U06 (correction de revêtement et correction de différence Jour/Nuit) ;
- **Bruit ferroviaire :** Les données d'émissions sonores prises en compte sont celles issues du Répertoire des émissions sonores ferroviaires 2015 (Office fédéral des transports, OFT, 2014), soit 79.7 dB(A) de jour et 72.6 dB(A) de nuit.

Dans le cadre de l'assainissement sonore des chemins de fer ayant fait l'objet d'une décision d'approbation des plans délivrée le 4 mars 2014, 5 parois antibruit sont planifiées sur la Commune de Tolochenaz. Trois d'entre elles sont situées à proximité immédiate du PQ (Figure 4.5), et ont donc été prises en compte dans le modèle selon les dispositions de l'art. 36, al. 2 de l'OPB.

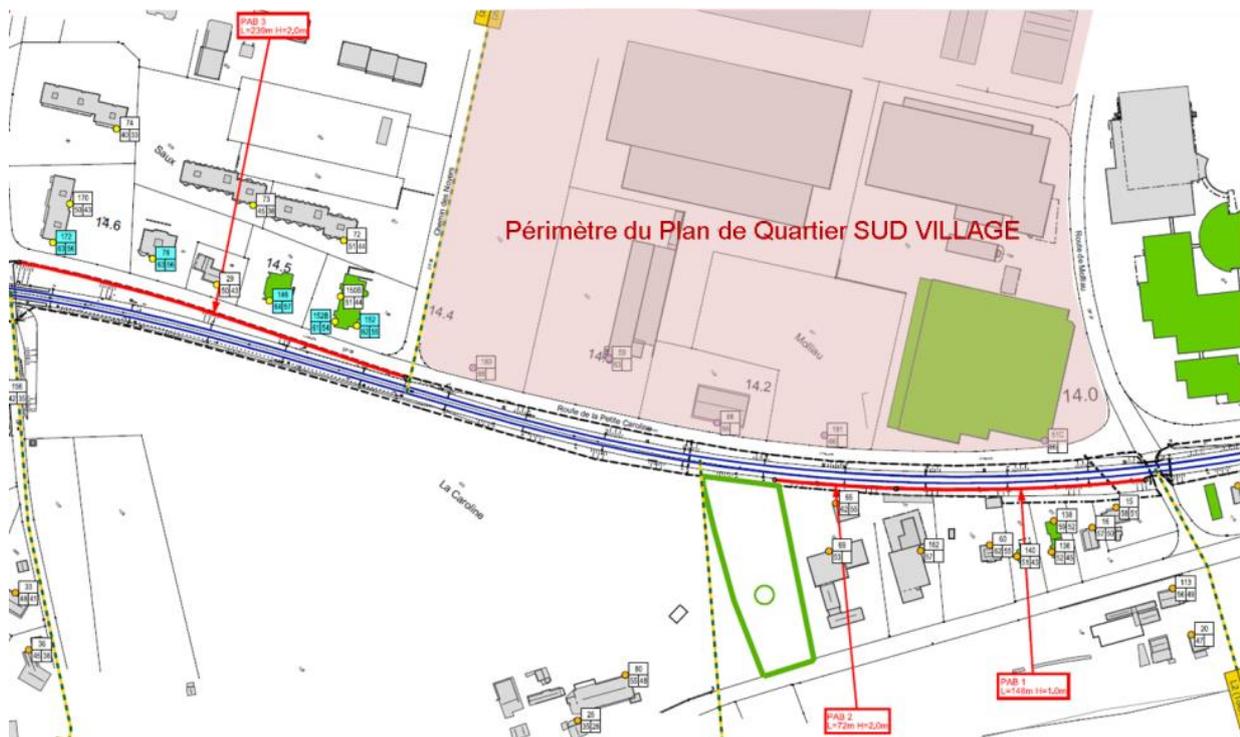


Figure 4.5 Extrait du plan des mesures anti-bruit projetées (Source : CFF)

Les bâtiments projetés dans la zone du PQ « Sud Village » sont pris en compte dans la modélisation, sous la forme des aires de construction prévues dans le plan présenté en ANNEXE A. L'implantation des façades, est fixée, soit par les contours de l'aire elle-même, soit par des limites, fronts et bandes d'implantations oligatoires définies dans le plan du PQ. Les hauteurs des bâtiments modélisés sont les hauteurs maximales (alt.1 max) indiquées pour chacune des aires. Les éléments « bâtis » modélisés sont, de ce fait, beaucoup plus denses que le seront réellement les bâtiments construits au stade suivant la phase d'affectation du PQ.

L'hypothèse d'étages standards de 3 m de haut a été considérée pour toutes les aires du PQ. Les points d'évaluation ont été placés pour chaque étage, sur les façades les plus exposées des aires de construction, comme illustré sur la Figure 4.6, extraite de la modélisation en 3D avec le logiciel CadnaA.

Evaluation préliminaire des contraintes liées à la protection contre le bruit

Les éléments modélisés au stade du PQ comprenant les aires de construction, ils constituent une évaluation préliminaire des contraintes liées au bruit sur les différents fronts prévus dans le PQ. Comme déjà mentionné, lors de la phase suivante du projet, des bâtiments vont être implantés à l'intérieur de ces aires et leurs gabarits peuvent notablement varier des éléments pris en compte dans le cadre de cette étude de bruit. Les aires de constructions sont telles qu'une marge de manœuvre relativement importante, est laissée aux architectes et urbanistes qui seront en charge des projet définitifs, concernant le placement des bâtiments au sein des aires.

Les résultats de la présente évaluation serviront de base à la détermination des implantations des futurs bâtiments dans la phase suivante du projet, mais ne constituent pas la liste exhaustive des contraintes et mesures liées à la protection contre le bruit des futurs bâtiments du PQ. Ils démontrent que le PQ Sud Village peut être construit en respectant l'OPB, moyennant la mise en place de mesures adéquates. Notons que la surélévation ponctuelle du gabarit admise jusqu'à 2 niveaux supplémentaires sur 30% maximum de la surface bâtie des constructions (alt.2 max : art. 14 du règlement du PQ), n'est pas prise en compte actuellement.

La variante d'aménagement finale de chaque étape de construction devra être vérifiée lors de l'établissement des NIE accompagnant chacun des permis de construire.



Figure 4.6 Extrait CadnaA, localisation des points d'évaluation

Les premiers résultats de l'évaluation des immissions sonores au droit des LUSB ont indiqué que sans mesures de protection contre le bruit, l'art. 31 OPB ne peut être respecté, du fait des fortes contraintes du secteur situé entre l'autoroute N01 au nord et la voie CFF au sud.

Différentes variantes du projet d'aménagement ont été étudiées : des réflexions ont été menées sur l'affectation et la densité des aires, la disposition des bâtiments et la création d'obstacles sur le chemin de propagation du bruit. En particulier, le projet d'implantation d'une paroi antibruit (PAB) le long de la voie ferrée, a été soumis aux CFF.

Du point de vue du bruit, la réalisation de cette PAB est à privilégier du fait des conditions topographiques locales. En effet, l'axe de la voie ferrée est, à l'est du périmètre du projet jusqu'à 4m plus haut par rapport au niveau du sol au droit du PQ ; à l'ouest, la voie se trouve au même niveau que le sol au droit du PQ. Dans de telles conditions, un obstacle antibruit est d'autant plus efficace qu'il est proche de la source de bruit (Figure 4.7). Elle offre de plus une meilleure protection car elle s'inscrit en continuité de la PAB retenue par les CFF.

Notons qu'en ce qui concerne les bâtiments existants, plus précisément les bâtiments situés derrière les PAB 1 et 2 projetées par les CFF, les résultats de la modélisation indiquent que les effets de réflexion de la PAB testée pour protéger le PQ « Sud Village » ne sont pas notables. En revanche, les bâtiments situés derrière la PAB 3 projetée par les CFF profitent d'une protection accrue par la mise en œuvre de la PAB proposée pour le PQ (effet jusqu'à -5 dB(A)).



Figure 4.7 Extrait CadnaA, vue en 3 dimensions du secteur du PQ

En ce qui concerne le bruit autoroutier, telle que modélisée actuellement par un imposant bloc bâti uniforme, la réalisation de l'aire A, est susceptible de créer des réflexions du bruit vis-à-vis des bâtiments situés au Nord de l'autoroute. Une évaluation des effets de réflexion devra être réalisée au stade de la mise à l'enquête des projets de construction, de façon à s'assurer que le PQ n'induit pas d'augmentation notable du bruit au droit des bâtiments voisins. Conformément au principe de prévention, la couverture avec des matériaux phono-absorbants des façades Nord des bâtiments de l'aire A sera réalisée (mesure inscrite dans le règlement du PPA). D'autres mesures permettraient de réduire les effets de réflexion (limitation des surfaces et orientation des façades côté autoroute, aménagement architectural des façades afin de créer irrégularités et décrochements, etc.).

Bruit ferroviaire

Les résultats de la modélisation indiquent qu'au sud du PQ, le bruit ferroviaire induit des dépassements des VLI aux étages supérieurs des façades sud des aires C, D2, E2, F2 et G (Figure 4.8). Les VLI de nuit sont dépassées d'au maximum 3dB(A) au droit des aires d'habitation les plus proches des voies CFF et d'au maximum 2dB(A) au droit de l'aire C. Les VLI de jour sont par contre respectées (Tableau 4.7).

La PAB projetée le long des voies contribue à l'abaissement du bruit des 4 niveaux inférieurs et permet le respect des VLI aux rez et 1^{er} étages de l'ensemble des aires ainsi qu'aux 2^{ème} étages des aires C, E2 et F2.

Le résultat détaillé des niveaux sonores par étage et par point d'évaluation est présenté en ANNEXE E.

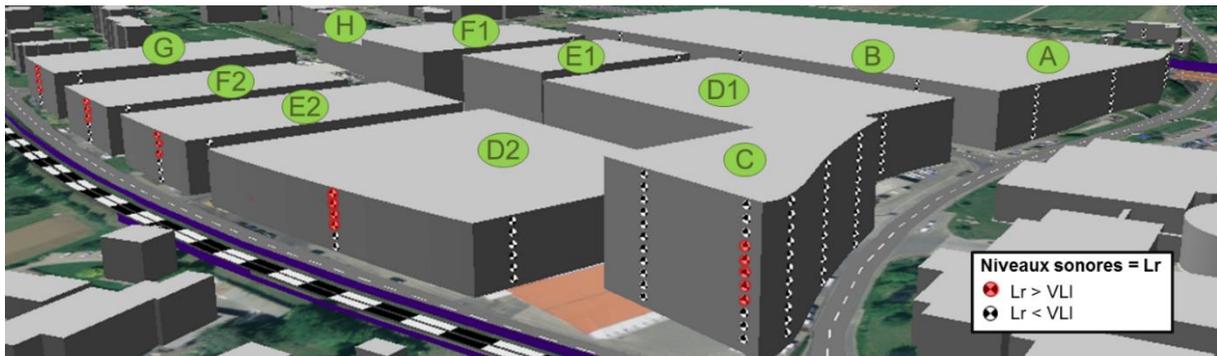


Figure 4.8 Extrait CadnaA, résultats de la modélisation du bruit ferroviaire, secteur Sud du PQ

Bâtiment	Point	Étage	DS	Valeurs limites VLI		Niveau d'évaluation		Dépassements	
				Jour [dB(A)]	Nuit [dB(A)]	Lr Jour [dB(A)]	Lr Nuit [dB(A)]	Jour [dB(A)]	Nuit [dB(A)]
C	S1	rez	III*	70	-	57	-	-13	-
		1	III	65	55	59	52	-6	-3
		2	III	65	55	60	53	-5	-2
		3	III	65	55	63	56	-2	1
		4	III	65	55	63	56	-2	1
		5	III	65	55	64	57	-1	2
		6	III	65	55	63	56	-2	1
		7	III	65	55	63	56	-2	1
		8	III	65	55	63	55	-2	0
		9	III	65	55	62	55	-3	0
10	III	65	55	62	54	-3	-1		
D2	S	rez	III	65	55	53	46	-12	-9
		1	III	65	55	59	52	-6	-3
		2	III	65	55	63	56	-2	1
		3	III	65	55	65	58	0	3
		4	III	65	55	65	58	0	3
5	III	65	55	65	58	0	3		
E2	S	rez	III	65	55	51	44	-14	-11
		1	III	65	55	55	48	-10	-7
		2	III	65	55	60	53	-5	-2
		3	III	65	55	64	57	-1	2
		4	III	65	55	65	58	0	3
5	III	65	55	65	58	0	3		
F2	S	rez	III	65	55	50	43	-15	-12
		1	III	65	55	53	46	-12	-9
		2	III	65	55	58	51	-7	-4
		3	III	65	55	63	56	-2	1
		4	III	65	55	65	58	0	3
5	III	65	55	65	58	0	3		
G	S	rez	III	65	55	53	46	-12	-9
		1	III	65	55	59	52	-6	-3
		2	III	65	55	64	57	-1	2
		3	III	65	55	65	58	0	3
		4	III	65	55	65	58	0	3
5	III	65	55	64	57	-1	2		

Tableau 4.7 Niveaux d'évaluation des points présentant des dépassements des VLI causés par le bruit ferroviaire (III* = DSIII pour locaux d'exploitation)

Le respect de l'art. 31 OPB dans la suite de la planification (permis de construire), nécessitera la mise en place de mesures de protection contre le bruit pour l'ensemble du PQ et de manière accrue au droit des façades concernées par les dépassements de VLI observés sur la Figure 4.8. Ces mesures seront complémentaires au projet de construction de la PAB le long des voies ferrées, mis en consultation préalable auprès des CFF, lesquels se sont positionnés favorablement dans leur préavis du 18 décembre 2015 (cf. ANNEXE K).

Les contraintes liées au bruit ferroviaire devront être étudiées le plus en amont possible dans les projets de construction des bâtiments des aires sud du PQ. Les différents types de mesures envisageables ont été décrits dans le guide des mesures constructives annexé au présent rapport (ANNEXE J). Dans ce contexte précis, on peut envisager les mesures suivantes non exhaustives :

- éloigner le front des bâtiments de la source de bruit, à savoir la voie ferrée. L'évaluation des niveaux sonores sur la base d'une modélisation des aires du PQ en tant que bâtiments, constitue le « worst case », étant donné que les façades se situent aux limites des fronts bâtis prévus dans le PQ. Au droit des aires sud du PQ, la densité a été aménagée de façon à permettre une marge de manœuvre lors des projets de construction pour l'implantation des bâtiments au sein des aires. De ce fait, les façades peuvent être éloignées de la source, de façon à permettre le respect des VLI au droit des LUSB projetés ;
- disposer les locaux non sensibles (cuisines < 10m², salles d'eau, corridors, etc.) aux étages supérieurs des façades sud des bâtiments des aires D2, E2, F2 et G. Cette mesure est cependant contraignante du fait de l'orientation plein sud et côté lac de ces façades, lesquelles vont plutôt être privilégiées par les architectes pour accueillir les pièces de vie (séjours par exemple). la nuit. Pour l'aire C, il s'agirait de disposer les locaux d'activité ou ceux non sensibles la nuit aux étages supérieurs (3^{ème} à 7^{ème} étages) de la façade sud-est ;
- mesures constructives de détail pour chaque fenêtre en dépassement, du type balcon, loggias, volets phoniques.

Il existe une diversité de mesures envisageables, les mesures précitées pouvant d'une part être combinées et d'autre part étant propres à chaque bâtiment, à chaque étage ou même à chaque local sensible. À titre d'exemple, une variante d'aménagement préliminaire permettant le respect des VLI au droit des aires à vocation d'habitation G, F2, E2 et D2, a été évaluée. Il s'agit d'une configuration des bâtiments en terrasse, avec à chaque étage un garde-corps plein de minimum 1 m de haut (Figure 4.9). Avec une telle configuration, les retraits des étages supérieurs couplés aux protections constructives (gardes-corps) permettent de respecter les exigences de l'art. 31 OPB pour les aires sud dévolues à l'habitat.

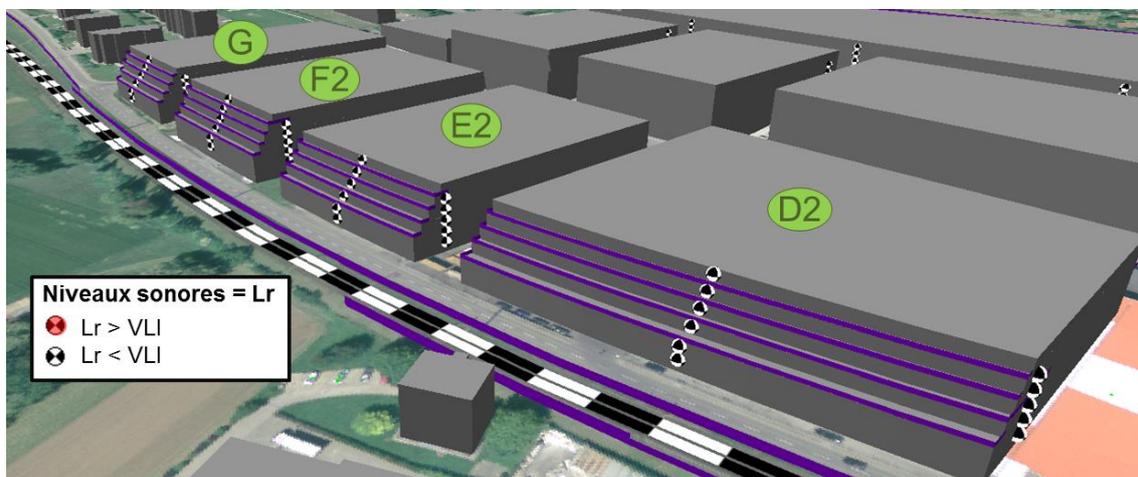


Figure 4.9 Extrait CadnaA, exemple d'une modélisation des bâtiments en terrasse

Bruit routier et autoroutier

Au nord du périmètre du projet, l'affectation et les gabarits des aires de bâti favorisent une protection contre le bruit autoroutier. Effectivement, l'aire A industrielle et artisanale, est située au plus près de la source de bruit, de manière à faire obstacle au bruit autoroutier vis-à-vis des aires de construction mixtes situées plus au centre du PQ. Cette protection de l'aire A devra faire l'objet d'une attention particulière lors de la détermination des différentes étapes du phasage du projet.

Les résultats de la modélisation indiquent que sur les façades nord, ouest et est de l'aire A, le bruit autoroutier induit des dépassements des VLI de jour (locaux d'activité non sensibles la nuit). Dans le cas présent, notons que ces dépassements des VLI sont aussi des dépassements des VA (valeurs d'alarme), puisque l'aire A est affectée en DSIII et que des activités industrielles et artisanales y prennent place.

Des dépassements des VLI sont constatés sur les façades ouest des aires B et F1 ainsi que sur la façade nord de l'aire H (Figure 4.10). Notons que le bruit induit par le Chemin du Saux contribue au dépassement des VLI de jour, observés sur la façade nord de l'aire de construction H.

Le résultat détaillé des niveaux sonores par étage et par point d'évaluation est présenté en ANNEXE E.



Figure 4.10 Extraits CadnaA, résultats de la modélisation du bruit routier et autoroutier, secteur Nord du PQ

Bâtiment	Point	Étage	DS	Valeurs limites VLI		Niveau d'évaluation		Dépassements	
				Jour [dB(A)]	Nuit [dB(A)]	Lr Jour [dB(A)]	Lr Nuit [dB(A)]	Jour [dB(A)]	Nuit [dB(A)]
A	E1	1	III*	70	-	70	-	0	-
		2	III*	70	-	70	-	0	-
		3	III*	70	-	70	-	0	-
		4	III*	70	-	71	-	1	-
		5	III*	70	-	70	-	0	-
A	N1	1	III*	70	-	74	-	4	-
		2	III*	70	-	75	-	5	-
		3	III*	70	-	76	-	6	-
		4	III*	70	-	75	-	5	-
		5	III*	70	-	75	-	5	-
A	N2	rez	III*	70	-	65	-	-5	-
		1	III*	70	-	73	-	3	-
		2	III*	70	-	76	-	6	-
		3	III*	70	-	76	-	6	-
		4	III*	70	-	76	-	6	-
		5	III*	70	-	76	-	6	-
A	N3	rez	III*	70	-	66	-	-4	-
		1	III*	70	-	72	-	2	-
		2	III*	70	-	75	-	5	-
		3	III*	70	-	76	-	6	-
		4	III*	70	-	76	-	6	-
		5	III*	70	-	75	-	5	-
A	O1	rez	III*	70	-	65	-	-5	-
		1	III*	70	-	69	-	-1	-
		2	III*	70	-	72	-	2	-
		3	III*	70	-	72	-	2	-
		4	III*	70	-	72	-	2	-
		5	III*	70	-	72	-	2	-
B	O3	1	III*	70	-	61	-	-9	-
		2	III	65	55	63	56	-2	1
		3	III	65	55	66	58	1	3
		4	III	65	55	67	59	2	4
		5	III	65	55	67	59	2	4
		6	III	65	55	67	59	2	4
F1	O	rez	III	65	55	58	49	-7	-6
		1	III	65	55	60	51	-5	-4
		2	III	65	55	61	53	-4	-2
		3	III	65	55	63	55	-2	0
		4	III	65	55	64	56	-1	1
		5	III	65	55	64	56	-1	1
		6	III	65	55	64	57	-1	2
H	N	rez	III	65	55	64	54	-1	-1
		1	III	65	55	65	56	0	1
		2	III	65	55	66	58	1	3
		3	III	65	55	67	59	2	4

Tableau 4.8 Niveaux d'évaluation des points présentant des dépassements des VLI causés par le bruit routier et autoroutier (III* = DSIII pour locaux d'exploitation)

Dans la suite de la planification, pour que les bâtiments prévus sur les aires concernées par des dépassements des VLI puissent être implantées au niveau des fronts de construction indiqués par le PQ, des mesures devront garantir le respect de l'art. 31 OPB. Différents types de mesures ont été décrits dans le guide des mesures constructives (ANNEXE J), dans ce contexte précis, on peut envisager :

- éloigner le front nord des bâtiments des aires A et H des sources de bruit routier, créer des retraits entre les différents étages ;
- disposer les locaux non sensibles (cuisines < 10m², salles d'eaux, corridors, etc.) sur les façades ouest des bâtiments des aires B et F1. Pour l'aire A, il s'agirait de disposer les locaux industriels non sensibles, tels que zones de stockage ou locaux bruyants, sur les façades nord, ouest et est. Pour

l'aire H, les locaux d'activités ou non sensibles devraient être implantés aux deux derniers étages de la façades nord ; si des locaux sont non occupés la nuit, ils peuvent s'implanter aux rez et 1^{er} étage de la façade nord de l'aire H ;

- mesures constructives de détail pour chaque fenêtre en dépassement, du type balcon, loggias, volets phoniques...

4.2.7 Impacts de la phase de réalisation

L'impact du chantier sera essentiellement constitué par :

- le bruit généré par les engins de chantier au droit du site ;
- le bruit généré par le trafic de chantier aux abords du site et sur les axes environnants.

L'évaluation des nuisances sonores en phase de réalisation des projets doit être effectuée selon la Directive sur le bruit des chantiers (OFEV, 2006) qui s'appuie sur l'article 6 de l'OPB.

Cette directive définit des niveaux de mesures de différentes sévérités (A, B ou C), en fonction de l'intensité prévisible des nuisances sonores (travaux de construction, travaux de construction très bruyants, transports de chantier). Elle propose alors un catalogue de mesures, dont l'application doit être assurée par la direction des travaux.

Les bâtiments situés aux abords du secteur concerné par le PQ sont des bâtiments d'habitation et d'activités. Les bâtiments d'habitation les plus proches du projet sont ceux situés de l'autre côté de la voie CFF et ceux de l'autre côté du Chemin des Noyers. Ces bâtiments sont implantés respectivement en secteur de DSIII et DSII.

Comme indiqué précédemment, à ce stade du projet, la phase de réalisation ne peut être décrite précisément et les impacts ne sont pas évaluables. Compte tenu des premiers éléments caractérisant le chantier, il est probable que le niveau de mesures B doive être appliqué. Une évaluation définitive sera effectuée dans les NIE lors des demandes de permis de construire.

4.2.8 Mesures intégrées au projet

Mesure Bruit - Limitation des émissions sonores du PQ selon les prescriptions de l'art. 11 LPE (B1)

Le bruit provenant des parkings, des voies de circulation internes, des installations techniques et des activités commerciales, industrielles ou des zones d'utilité publique du PQ devra être limité à la source.

Mesure Bruit – Limitation des effets de réflexion dus aux bâtiments du PQ (B2)

Les façades nord de l'aire A devront être couvertes avec des matériaux phonoabsorbants (mesure inscrite dans le règlement du PPA). De plus, lors des demandes de permis de construire (NIE), une étude acoustique devra vérifier que les bâtiments prévus dans le PQ n'induisent pas d'augmentation notable du bruit vis à vis des propriétés situées au nord de la N01. Si nécessaire, des mesures complémentaires devront être mises en place.

Mesure Bruit - Disposition des sources sonores du PQ à distance des locaux à usages sensibles au bruit (B3)

La conformité du projet avec l'art. 7 OPB devra être vérifiée lors des demandes de permis de construire (NIE). Le bruit exclusif des nouvelles installations du PQ « Sud Village » devront respecter les valeurs de planification VP au droit des bâtiments existants et des bâtiments projetés du PQ. Des mesures de disposition des sources sonores du PQ vis-à-vis des LUSB (ou réciproquement) sont à prévoir. Si nécessaire, des mesures de protection à l'immission devront être mises en œuvre.

Mesure Bruit - Protection du bruit ferroviaire : PAB le long des voies CFF (B4)

Le projet d'implantation d'une paroi antibruit (PAB) le long de la voie ferrée, a été soumis aux CFF. Du point de vue du bruit, la réalisation de cette PAB est la mesure la plus pertinente du fait des conditions topographiques locales pour lesquelles un obstacle antibruit est d'autant plus efficace qu'il est proche de la source de bruit. Cette PAB contribue au respect de l'art 31 OPB pour les étages inférieurs des aires de construction C, D2, E2, F2 et G.

Mesure Bruit - Protection du bruit ferroviaire : protection accrue des façades sud des aires C, D2, E2, F2 et G (B5)

La construction de bâtiments au niveau des fronts des aires ayant montré des dépassements de VLI (fronts sud des aires C, D2, E2, F2 et G), sera possible sous réserve de démontrer le respect de l'art. 31 OPB, au moyen d'une étude acoustique dans le cadre des demandes de permis de construire. Selon les implantations et gabarits projetés des futurs bâtiments, des mesures de protection contre le bruit devront être mise en place et leur efficacité démontrée.

Mesure Bruit - Protection du bruit autoroutier : protection accrue des façades nord, est et ouest de l'aire A, façade ouest des aires B et F1 et façade nord de l'aire H (B6)

La construction de bâtiments au niveau des fronts des aires ayant montré des dépassements de VLI (fronts nord des aires A et H, fronts ouest des aires A, B et F1 et front est de l'aire A) sera possible sous réserve de démontrer le respect de l'art. 31 OPB, au moyen d'une étude acoustique dans le cadre des demandes de permis de construire. Selon les implantations et gabarits projetés des futurs bâtiments, des mesures de protection contre le bruit devront être mises en place et leur efficacité démontrée.

Mesure Bruit - Protection du bruit routier et ferroviaire : mesures de protection au droit des façades des bâtiments projetés, tels que prévus dans les demandes de permis de construire (B7)

La variante d'aménagement finale de chaque étape de construction (bâtiments) devra être vérifiée lors de l'établissement des NIE accompagnant chacun des permis de construire. La vérification du respect de l'art. 31 OPB sera démontrée.

Les mesures d'aménagement et d'affectation seront privilégiées (éloignement du front des bâtiments de la source sonore, disposition des locaux d'habitation ou industriels non sensibles là où sont observés des dépassements des VLI).

Si des dépassements résiduels des VLI persistent, des mesures constructives de détail pour chaque fenêtre seront prévues (balcons, loggias, orientations des fenêtres, volets phoniques, etc.)

L'ensemble de ces mesures est décrit dans le guide des mesures constructives annexé au présent rapport.

Mesure Bruit - Mise en œuvre de mesures de chantier (niveau à définir dans NIE) (B8)

4.3 Protection contre les rayonnements non ionisants

4.3.1 Bases légales

La protection des personnes contre les rayonnements non ionisants est traitée par l'Ordonnance sur la protection contre les rayonnements non ionisants (ORNI, RS 814.710).

L'ORNI fixe 2 types de valeurs :

- la valeur limite d'installation, constituant une limitation préventive des émissions (annexe 1 de l'ORNI) ;
- la valeur limite d'immission protégeant l'homme contre les atteintes nuisibles ou inconfortables scientifiquement établies (annexe 2 de l'ORNI).

La Loi sur la protection de l'environnement (LPE, RS 814.01) et l'Ordonnance sur les lignes électriques (OLEI, 734.3) sont aussi applicables.

4.3.2 Etat actuel

Dans le cadre de la réalisation du plan de quartier « Sud Village » sur la commune de Tolochenaz, il est prévu de construire de nouveaux logements et divers locaux communautaires ou commerces.

Vérification des exigences légales pour les lignes haute-tension et voies de chemin de fer

Le changement d'affectation de zones à bâtir n'est pas réputé délimitation de nouvelles zones à bâtir selon la LPE (art. 24). Etant donné que la zone à bâtir a été définie avant l'entrée en vigueur de l'ORNI pour la/les parcelles concernée(s) (zone industrielle selon le plan des zones de 1981) et que la ligne haute tension existait avant cette date, la valeur devant être respectée est la valeur limite d'immission.

Les valeurs de l'ORNI sont les suivantes :

Valeur limite d'immission	Valeur limite d'installation
100 μ T	1 μ T

Tableau 4.9 Valeurs limites d'immission et d'installation

Ligne CFF 132 kV Bussigny – Gland

Cette ligne à haute tension appartient aux CFF et a été construite en 1983. Les parcelles situées dans le projet du plan de quartier « Sud Village » sont considérées comme constructibles par leur affectation en zone industrielle, définie dans le plan des zones de 1981, soit avant l'entrée en vigueur de l'ORNI (1999). Les valeurs à respecter sont donc **les valeurs limites d'immissions**. Selon les calculs transmis par les CFF, ces valeurs sont dépassées à une distance d'environ 1 m de la ligne à haute tension (cf. ANNEXE C). L'Ordonnance sur les lignes électriques (OLEI) plus contraignante que l'ORNI quand aux distances à respecter pour le PQ, garantit le respect des valeurs limites d'immission. Les distances de sécurité définies par l'OLEI sont applicables et une distance horizontale minimale de 5 m est à prévoir. Le périmètre OLEI ainsi défini ne concerne que le DP de la route de la Petite Caroline et n'interfère pas avec le périmètre du PQ.

Voies de chemin de fer CFF

De la même manière que pour la ligne haute tension, les valeurs à respecter sont donc **les valeurs limites d'immission** qui sont également de l'ordre du mètre. L'axe se trouvant plus éloigné du périmètre du PQ que la ligne de transport CFF 132 kV, le périmètre OLEI n'interfère pas avec le PQ.

Vérification des exigences légales pour les antennes émettrices

Selon la carte synoptique de l'Office fédéral de la communication, trois antennes ont une influence sur les parcelles du plan de quartier « Sud Village » (cf. tableau et carte ci-dessous).

Antenne émettrice	Détenteur	Distance critique (mètres)	Parcelles touchées
TOLO	Swisscom	80.50	n°92, n°388 et n°702
VD4549A (1)	Salt	70	n°105 et n°107
VD4549A (2)	Salt	70	n°105 et n°107

Tableau 4.10 Liste des antennes émettrices (Source : OFCOM)

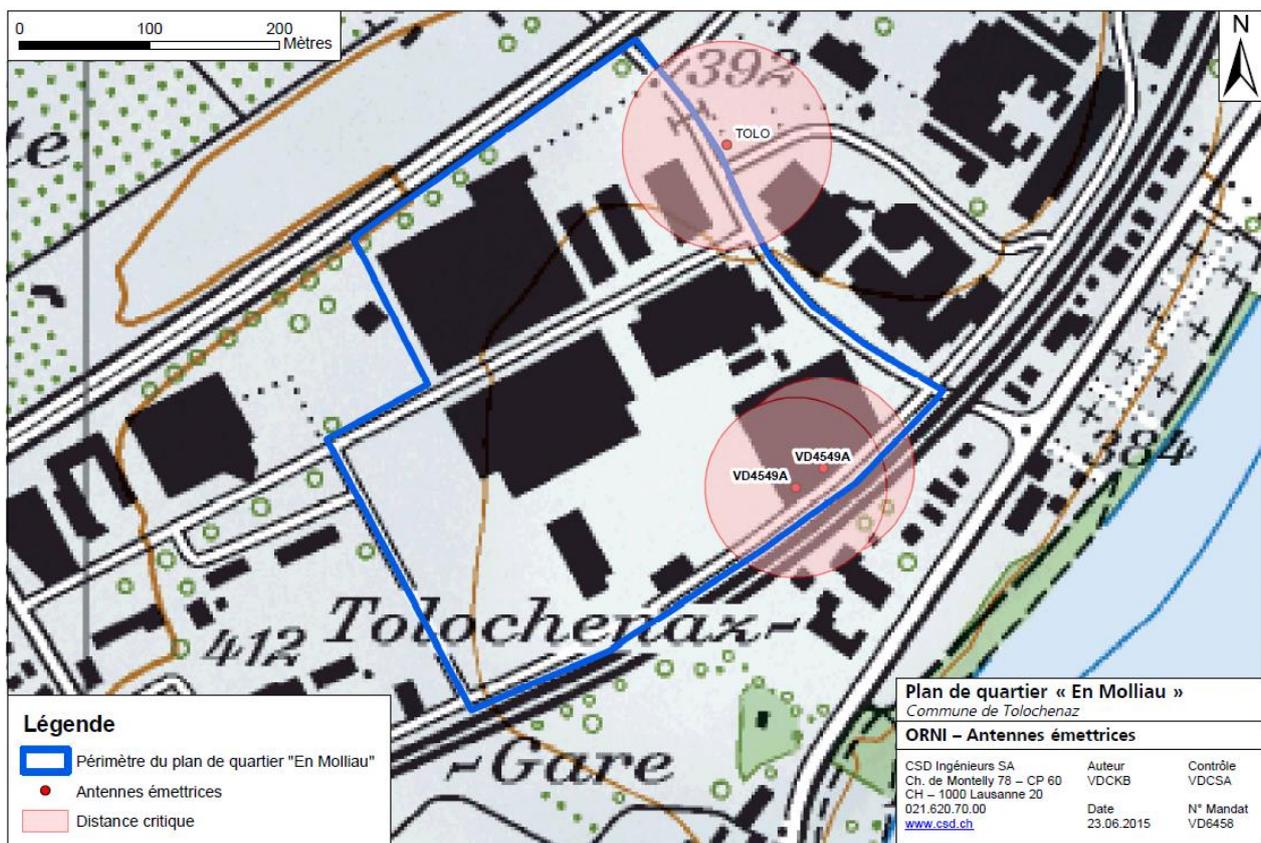


Figure 4.11 Antennes émettrices dans le périmètre du PQ « Sud Village »

Concernant l'antenne Tolo, la situation actuelle respecte les normes en vigueur pour les rayonnements non ionisants. Selon les résultats préliminaires de l'étude de pronostic d'émissions menée par la société Enkom mandatée par Swisscom, les valeurs d'immission maximum au droit des bâtiments A et B du PQ seraient respectivement de l'ordre de 8 V/m et 7 V/m alors que la limite est fixée dans l'ORNI à 5 V/m. Une étude détaillée lors de la demande de permis de construire devra être effectuée avec l'emplacement exact des bâtiments projetés.

Mesures intégrées au projet

La zone à bâtir dans laquelle s'insère le projet a été définie avant l'entrée en vigueur de l'ORNI. Par conséquent, les exigences légales à respecter pour la ligne haute tension et les voies de chemin de fer sont les valeurs limites d'immission. L'OLEI, plus contraignante que l'ORNI, garantit le respect des valeurs limites d'immission.

Concernant les exigences légales relatives aux antennes émettrices, les antennes de Salt sont situées sur des bâtiments qui seront détruits dans le cadre de la construction du PQ. Les propriétaires n'ont aucune obligation vis-à-vis des détenteurs. Leur emplacement ne pourra être maintenu avec la construction du PQ. Salt devra déplacer ses antennes lors de la construction du PQ.

Concernant l'antenne Tolo, deux types de mesures sont envisageables : la réduction de la puissance et des paramètres de l'antenne ou le déplacement de l'antenne sur un bâtiment du PQ à un emplacement adéquat. Son déplacement est privilégié. Un accord de principe sera convenu entre les propriétaires et Swisscom. Swisscom confirmera cet accord à la DGE (M. Luy).

4.3.3 Mesures intégrées au projet

Mesure ORNI - Déplacement des antennes émettrices (O1)
--

4.4 Protection des eaux

4.4.1 Bases légales

L'impact du projet sur les eaux est à examiner en regard de la Loi fédérale sur la protection des Eaux (LEaux, 24 janvier 1991) et de l'Ordonnance fédérale sur la protection des Eaux (OEaux, 28 octobre 1998).

Les lois, directives et règlements cantonaux et communaux relatifs à la protection et à l'utilisation des eaux souterraines ou superficielles et à l'évacuation des eaux sont également applicables.

Les eaux de chantier doivent, pour leur part, être gérées conformément à l'OEaux, aux recommandations SIA 431 sur l'évacuation et le traitement des eaux de chantier, ainsi qu'à la directive cantonale DCPE 872 sur la gestion des eaux et des déchets de chantier.

4.4.2 Etat actuel

Eaux souterraines

Du point de vue de la protection des eaux, le périmètre du PQ « Sud Village » se situe en secteur üB, soit avec un intérêt modéré ou sans intérêt notoire pour l'approvisionnement en eau.

Le niveau de la nape n'est pas connu à ce stade du projet. Un niveau de la nappe proche de la surface pourrait occasionner des complications pour la réalisation du projet. Nous recommandons de fait d'effectuer des sondages préalables.

La figure ci-dessous présente les zones et secteurs de protection des eaux ainsi que les captages situés à proximité du site.

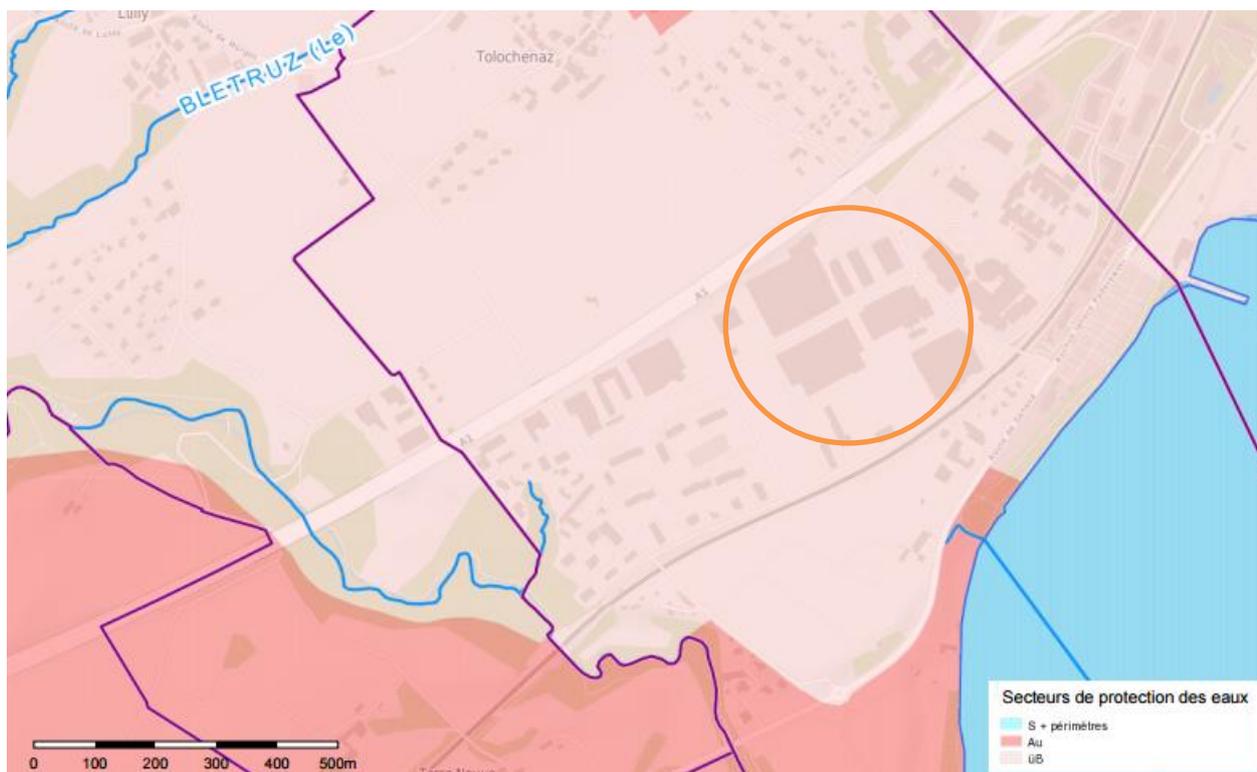


Figure 4.12 Zones et secteurs de protection des eaux souterraines et eaux superficielles [Guichet cartographique cantonal]

Une source est recensée au lieu-dit « Aux Saux ». Elle n'est pas protégée par une zone de protection et devait servir pour l'alimentation de la fontaine et des abreuvoirs d'une ancienne ferme. Il s'agit de drainages superficiels sur des graviers d'origine alluviale. La source ne tarit pas et aurait un débit d'étiage de 10 l/m.

Eaux superficielles

La zone d'emprise du projet n'est concernée par aucune surface d'eaux superficielles ou cours d'eau reporté sur le réseau hydrographique cantonal.(cf. Figure 4.12).

Le lac Léman se situe à environ 150 m au Sud-est du site. Il s'agit du milieu récepteur pour les eaux claires à évacuer.

On constate néanmoins que sur la Carte Siegfried 1^{ère} version (1891 ; Figure 4.13, à gauche), deux cours d'eau se trouvent dans la zone du Molliau. Le cours au Nord a un exutoire à l'Ouest du cimetière. Un affluent rejoint ce premier cours d'eau dans la zone du PQ. Une dérivation d'une partie de l'eau part depuis le cours principal et traverse le PQ, pour se jeter dans le Léman au lieu-dit La Caroline. Sur leur tracés, les cours d'eau traversent la voie ferrée et la route cantonale. Au vu du tracé angulaire des cours d'eau, leur état était probablement déjà artificiel à la fin du 19^{ème} siècle.

La Carte Siegfried de 1945 (Figure 4.13, à droite) ne montre plus que l'existence que d'un seul cours d'eau traversant le périmètre du PQ. Seulement le cours d'eau d'origine probablement anthropique (dérivation) est préservé. Il n'est pas possible de savoir si le cours d'eau principal est déjà enterré à cette époque et non reporté sur la carte, ou si la totalité des eaux transitent par la dérivation.

Au vu de l'existence historique de cours d'eau dans le périmètre du plan de quartier et selon la demande de la Direction générale de l'Environnement – Division biodiversité et paysage (DGE-BIODIV) lors de l'examen

préalable du Plan de quartier « Sud Village » (8 décembre 2016), la possibilité de remise à ciel ouvert du cours d'eau traversant le quartier a été évaluée avec l'encouragement de la Municipalité de Tolochenaz.

Un réseau de conduites d'eau claires recoltes les eaux du quartier ainsi que les drainages des terrains agricoles en amont du quartier. A la sortie du quartier, la conduite d'eau claires suit l'ancien tracé du cours d'eau dont l'exutoire se trouve au lieu-dit la Caroline. Cette conduite d'eau claires peut ainsi être assimilée au cours d'eau reporté sur la carte Siegfried de 1945 (Figure 4.13, à droite). Un danger de surcharge hydraulique du collecteur d'eaux claires (Collecteur EC Friderici) a été relevé par le PGEE. Le remplacement du collecteur EC traversant le PQ est prévu (Mesure Eaux E4, chap. 0). Dès lors, la possibilité de remettre à ciel ouvert le ruisseau doit être investiguée, en considérant les bénéfices de ces interventions pour la nature et le paysage, ainsi que de leurs répercussions économiques (art. 38a LEaux).

Pour que la remise à ciel ouvert du cours d'eau dans le périmètre du PQ puisse présenter un intérêt écologique, et dans un souci de connectivité longitudinale, il est nécessaire de s'intéresser à l'état du ruisseau entre le quartier et le lac.

A l'aval du PQ, une zone boisée se trouve tout au long de la conduite. Malgré cela, le cours d'eau est entièrement enterré. Sur la parcelle n°123 de la commune de Tolochenaz (Fondation Nicati-de Luze), entre la voie ferrée et la route cantonale, il semblerait possible de trouver l'espace nécessaire à la revitalisation du cours d'eau. La situation topographique est favorable, ce tronçon se trouvant dans une dépression du terrain (Figure 4.14, à gauche). En aval de la route cantonale, la situation est plus complexe. Les dénivelés sont très élevés et la pente moyenne du terrain est de 16% (Figure 4.14, à droite). L'aménagement d'une longue passe à poissons (longueur ≥ 300 m) serait nécessaire pour garantir la liaison longitudinale. La réalisation d'une telle passe à poissons, très complexe et coûteuse, ne pourrait être justifiée par le gain écologique attendu par une revitalisation de cours d'eau en milieu fortement urbanisé. L'embouchure existante est entièrement artificielle et devrait également être revitalisée (Figure 4.15).

De plus, l'aménagement prévu pour le quartier Sud-Village ne permet pas la création d'un cours d'eau rejoignant l'ancien tracé en aval des voies ferrées. L'aménagement du quartier devrait être fortement modifié.

Selon la planification cantonale de la revitalisation des cours d'eau, la revitalisation de ce ruisseau ne présente pas de priorité. Aucune mesure de revitalisation, tant à l'amont qu'à l'aval du quartier, n'est à l'étude ni prévue dans un futur prévisible.

La consultation des données topographiques et cartographiques disponibles, ainsi que le PQ, permettent de dire que la mise à ciel ouvert d'un cours d'eau de probable origine anthropique doit être écartée. En aménageant uniquement la partie dans le PQ, les espaces à disposition sont très restreints et les gains écologiques très limités. Une continuité longitudinale devrait être recherchée, entre le quartier et le lac. Des obstacles d'ordre topographique s'opposent cependant à la remise à ciel ouvert de ce ruisseau à l'aval de la route cantonale.

De plus, après consultation de la commune et de la DGE-EAU, aucun intérêt n'a été manifesté quand à la remis à ciel ouvert de ce cours d'eau. D'autres objectifs nature seront favorisés (cf. mesures de ce RIE).

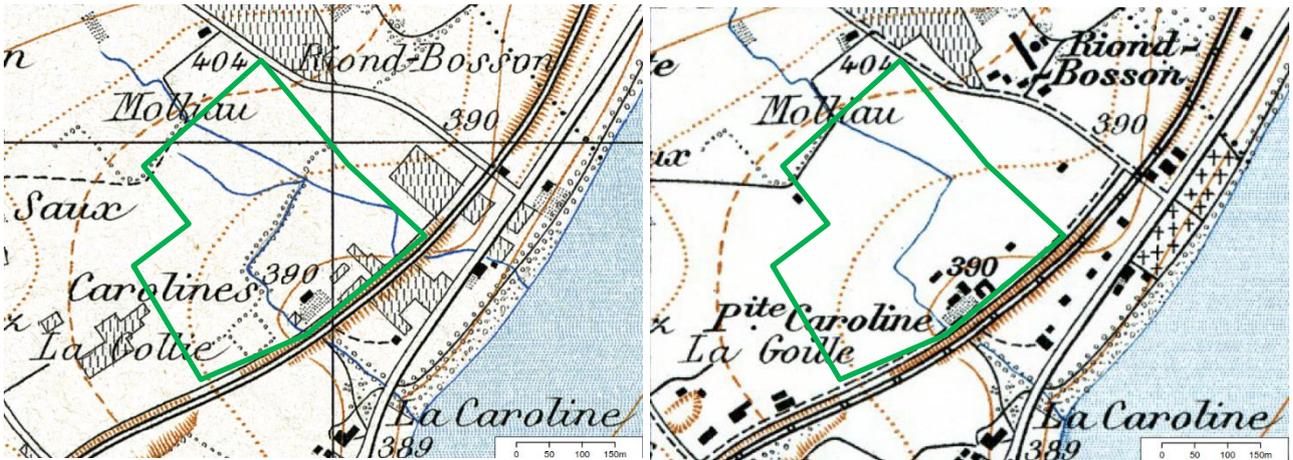


Figure 4.13 A gauche : Carte Siegfried 1^{ère} édition (1891). A droite : Carte Siegfried de 1945. Source : map.geo.admin.ch. En vert : limite approximative du PQ.



Figure 4.14 A gauche : surface boisée entre la voie ferrée et la route cantonale. A droite : terrain en forte pente à l'aval de la route cantonale.



Figure 4.15 Embouchure du ruisseau dans le Léman.

Eaux à évacuer

Actuellement, les surfaces du PQ sont fortement imperméabilisées (cf. figure et tableaux ci-après). Les eaux météoriques sont collectées par gravité dans le collecteur traversant le PQ, nommé « Collecteur EC Friderici » et dans le collecteur de la route du Molliau à l'Est. Ces eaux sont ensuite rejetées dans le réseau des eaux claires qui se déverse dans le Lac Léman. Le système d'évacuation est de type séparatif.

Les eaux usées sont récoltées dans une canalisation dédiées à cet effet et sont ensuite acheminées vers la STEP. A l'état actuel, le PGEE considère 500 EH (équivalents-habitants) pour le quartier qui n'a pas évolué depuis 2016. Le PALM prévoit environ 2'500 EH pour le quartier Sud Village (En Molliau), dès sa construction. Actuellement la STEP du Bief a une réserve d'environ 15'000 EH. Une nouvelle STEP est prévue pour garantir une capacité suffisante à la croissance de la commune. Sa capacité (dimensionnée pour

80-90'000 EH biologiques et 65'000 EH hydrauliques) sera adaptée aux projets prévus sur le territoire communal.

No BV	Surface ha	Imperméabilisation %
1094	0.10	100
1118	0.09	100
1093	0.12	100
1073	0.37	95
1074	0.20	83
1110	1.29	95
1117	0.08	100
1112	0.28	83
1109	1.51	83
1119	0.21	80
1070	1.85	100
1071	0.63	90
1072	0.52	83
1113	0.91	83
1111	1.90	94
1116	1.12	100
Total / moyenne	11.18	92

Tableau 4.11 Caractéristiques des bassins versants (Etat actuel, PGEE)

Le Plan Général d'Évacuation des Eaux (PGEE) fait état de mises en charge du collecteur EC Friderici et de débordements. Ces débordements ont été constatés lors d'événements ces dernières années.

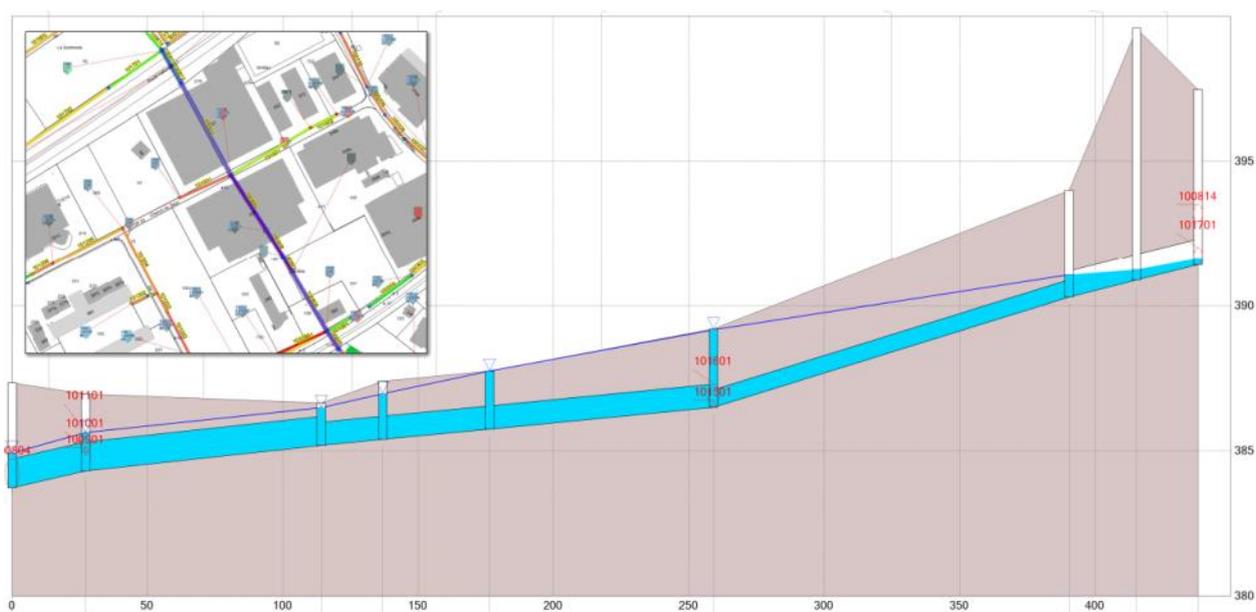


Figure 4.16 Profil en long du collecteur Friderici, état actuel (source : étude complémentaire au PGEE, BBHN SA, juin 2015)

Le collecteur de la route du Molliau est également mis en charge, mais n'accuse pas de débordement dans la modélisation du PGEE (temps de retour de 5 ans).

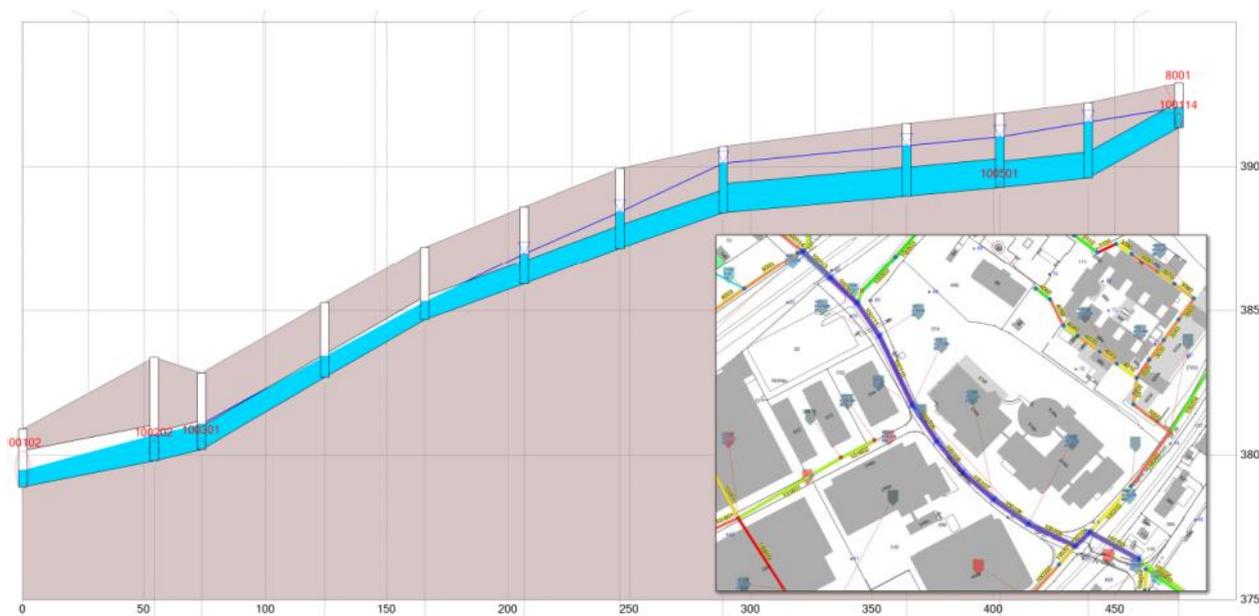


Figure 4.17 Profil en long du collecteur Route du Molliau, état actuel (source : étude compl. PGEE, BBHN SA, juin 2015)

4.4.3 Concept d'évacuation des eaux

Le secteur « Sud Village » sera assaini en système séparatif, tel qu'actuellement.

Le PGEE indique les considérations suivantes concernant l'évacuation des eaux du PQ « Sud Village » :

Le principe de l'infiltration et de la rétention des eaux météoriques fait partie des recommandations du PGEE communal, notamment pour les nouveaux développements de la zone industrielle en raison du manque de capacité des collecteurs existants sous la halle Friderici Special SA et à la route de Molliau. Cependant, nous pouvons présumer que la reconversion du secteur créera globalement une diminution du coefficient de ruissellement. Avec des mesures à la source comme l'infiltration diffuse le long des chemins piétons, des zones de stationnement et à travers la zone de verdure, ainsi qu'une rétention en toiture, il semble possible a priori d'éviter la création de bassins de rétention centralisés. La proximité du lac rend aussi la rétention moins nécessaire. Cette hypothèse reste néanmoins à vérifier lors des études ultérieures. A ce stade, aucun ouvrage de rétention n'a été comptabilisé.

Selon le complément au PGEE (BBHN SA, ANNEXE L), un débit spécifique de 45 l/s par hectare devrait permettre de garantir la capacité des collecteurs. Cette valeur est respectée avec une valeur de CR résultante comprise entre 0.17 et 0.19. Ces indications devront cependant être confirmées dans une étude de détail.

Le concept d'évacuation des eaux doit répondre à la loi fédérale sur les eaux LEaux qui exige que les eaux soient infiltrées dans la mesure du possible, dans le but de respecter le chemin naturel de l'eau.

Les mesures passives d'infiltration seront appliqués à chaque fois que possible par la construction de toits végétalisés, de grilles gazon et d'autres surfaces perméables, par l'évacuation des eaux sur les espaces verts en lieu et place d'une récolte systématique. Il est également prévu d'évacuer les eaux au moyen d'aménagements intégrés tels que les noues.

D'une manière générale, le projet propose une amélioration par rapport à la situation actuelle (imperméabilisation de 92%) en ce qui concerne l'évacuation des eaux.

La zone est partiellement indiquée comme favorable à l'infiltration (en vert sur la figure ci-après) dans le PGEE. Ceci n'est en aucun cas une garantie comme quoi l'infiltration est techniquement possible.

En raison d'activités industrielles ou artisanales ayant été exercées sur le site, des pollutions des sols et du sous-sol sont possibles. La faisabilité de l'infiltration devra être également vérifiée en ce sens par un spécialiste.

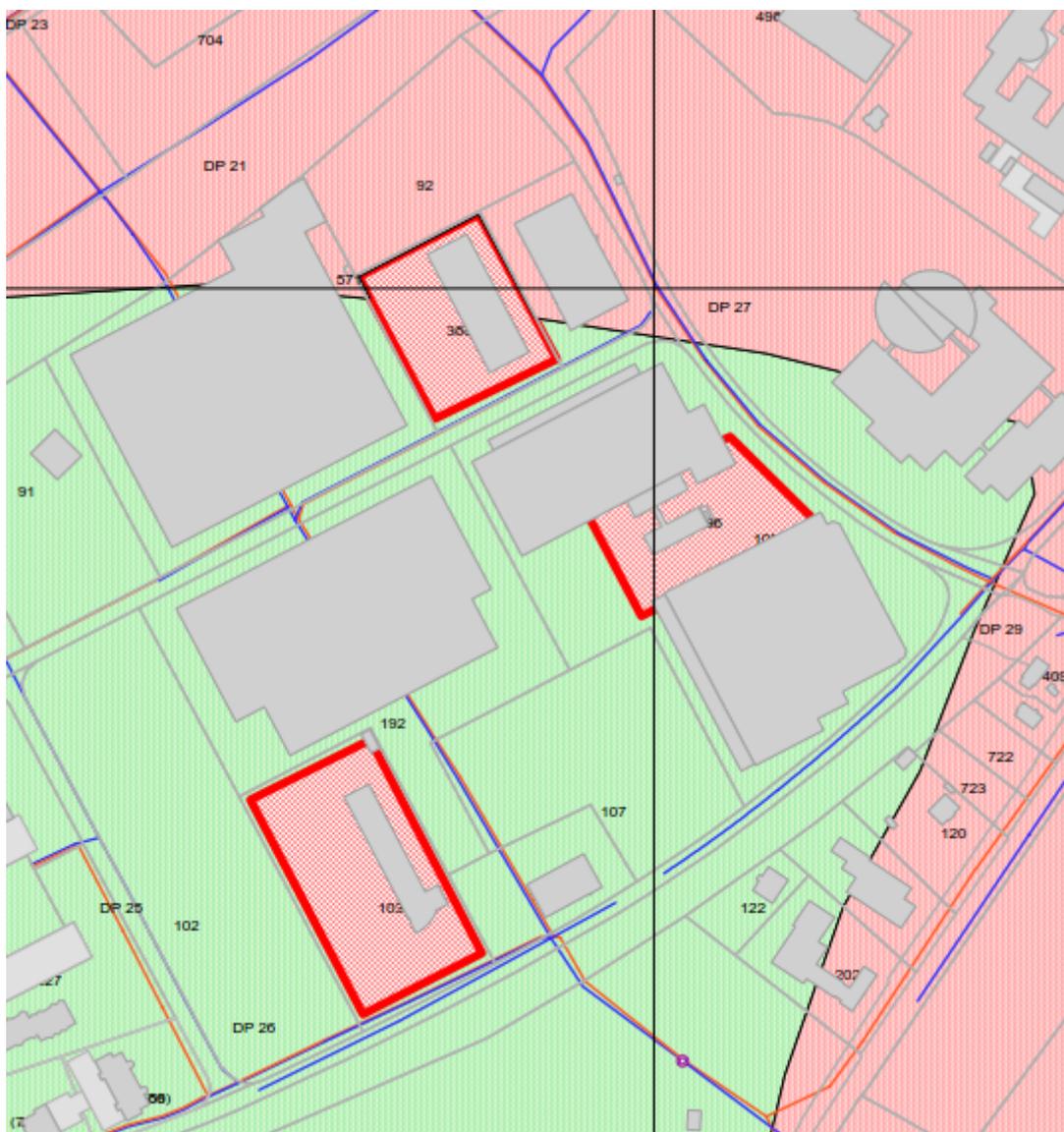


Figure 4.18 Extrait de la carte des possibilités présumées d'infiltration (PGEE, BNHN SA, 2006)

Le débit récolté dans le collecteur ne doit pas dépasser 45 l/s par hectare pour un temps de retour de 5 ans.

Si le coefficient de ruissellement dépasse la valeur limite pour garantir un débit de 45 l/s /ha, un test d'infiltration sera effectué lors de la réalisation du projet. Dans le cas favorable à l'infiltration, les eaux seront infiltrées au moyen d'installations en surface sur les espaces verts, à travers la couche d'humus, ceci permettant une double utilisation du sol.

Sur la base des illustrations proposées par les architectes en charges du PQ, il est démontré dans le tableau ci-dessous qu'il est réaliste de penser qu'en appliquant strictement les mesures préconisées, aucune installation de régulation des débits ne sera nécessaire.

Tableau 12 : Exemple de répartition des surfaces d'apport pour l'évacuation des eaux pluviales.

Surface d'apport	
Toiture	
Fibro-ciment, bitumineux, plastique	
Tuile en argile, verre, béton	
Toiture végétale, rétention sur le toit	41144 [m ²]
Métal	
Voies d'accès et parking	
Asphalte, béton	9557 [m ²]
Pavage	5055 [m ²]
Gravier	5000 [m ²]
Grilles-gazon, matériaux drainants	10000 [m ²]
Surface d'agrément	
Surface verte	47478 [m ²]
Asphalte, béton	
Pavage	
Gravier	
Grilles-gazon, matériaux drainants	
Résumé	
Surface totale	118234 [m ²]
Surface réduite totale	17354 [m ²]
Coef. de ruissellement moyen	0.15

4.4.1 Mesures intégrées au projet

Mesure Eaux – Limiter l'imperméabilisation par des mesures d'infiltration passives (E1)

Mesure Eaux – Test d'infiltration pour définir si l'infiltration est techniquement possible sur le site (E2)

Mesure Eaux – Limiter le débit sortant du PQ à 45 l/s /ha pour garantir la capacité du collecteur (à vérifier par des calculs détaillés) (E3)

Mesure Eaux – Remplacement du collecteur EC traversant le PQ (E4)

4.5 Protection des sols

Le but du présent chapitre est de vérifier la conformité du projet avec la législation en matière de protection des sols et d'édicter des directives pour les mouvements et le stockage des sols (au sens de l'OSol) afin de préserver leur fertilité.

4.5.1 Bases légales

Le domaine de la protection des sols est principalement régi par l'Ordonnance fédérale sur les atteintes portées aux sols (OSol, RS 814.12).

Les documents suivants contiennent les principales dispositions légales en rapport à la protection des sols et guident leur mise en pratique :

- Ordonnance fédérale sur la protection des sols (OSol ; RS 814.12);
- Directives ASG pour la remise en état des sites : Directives pour une manipulation appropriée des sols, ASGB, 2001 ;
- Directive cantonale, Protection des sols sur les chantiers, Direction générale de l' environnement, division Géologie, Sols et Déchets, 2014 (DMP 863) ;
- Directive cantonale, Etudes pédologiques relatives à la protection des sols sur les chantiers, Direction générale de l'environnement, division Géologie, Sols et Déchets, 2014 (DMP 864) ;
- Instructions. Evaluation et utilisation de matériaux terreux (Instructions matériaux terreux) OFEV, 2001 ;
- Construire en préservant les sols, OFEV, 2001 ;
- Normes VSS « Terrassement, sol » SN 640 581a, SN 640 582, SN 640 583, 1999/2000.

4.5.2 Etat actuel et description des sols

Le secteur est actuellement affecté en zone industrielle dans le secteur « Sud Village » à Tolochenaz. Dans le périmètre impacté, 8 zones sont concernées par la présence de sol (cf. ANNEXE H).

La caractérisation des sols des différentes zones se base sur un relevé pédologique succinct au moyen de sondages à la tarière manuelle. Les sondages à la tarière ont été effectués le 3 mars 2015. Les minutes de terrain des sondages pédologiques sont disponibles sur demande.

La carte des zones concernées par des sols est présentée en ANNEXE H.

Les paramètres physico-chimiques tel que la texture, la pierrosité, la teneur en matière organique et la compaction ont été estimés visuellement ou tactilement. Le pH est mesurée au pH mètre Hellige et la présence en carbonates est relevé par la réaction à l'HCl (10%).

Les méthodes appliquées ne permettent pas de rendre compte d'une éventuelle pollution des sols.

Zone 1 (Z1)

La zone est délimitée à l'est et à l'ouest par une haie (sureau, lierre, ...) et 3 arbres de 15 m de haut. A la surface du sol sont présents des déchets en plastique, papier, verre, aluminium, polystyrène expansé (sagex), et un skateboard. La surface devra être nettoyée avant le décapage des sols.

C'est un terrain vague recouvert par une végétation de hautes herbes sèches et couchées sous laquelle il y a des bryophytes, de l'herbe, du rumex, des ronces, chardons.

L'activité des vers de terre est bonne comme le témoignent les turricules présents à la surface et les organismes retrouvés dans le sol.

Au niveau du sondage S1 l'horizon A est de 30 cm et le B de 60 cm (profondeur total 90 cm). Les racines sont présentes jusqu'à 57 cm. Le sol est meuble.

L'horizon A possède les caractéristiques suivante : couleur brune, taux en matière organique de 4%, structure de grumeleuse à sub-polyédrique, texture: silto-limoneuse (30/60/10), pas de carbonates ni sur la terre ni sur le squelette, pierrosité : 5-10% constitué par du gravier de nature silicaté (70 % < 1 cm ; 30% entre 1 et 2 cm) et un pH de 6.

L'horizon B est caractérisé par: une couleur brune plus claire, un taux en matière organique de 2%, une structure polyédrique, une texture de type limoneuse (30/45/25), la présence de carbonates entre 30 et 50 cm est une absence de carbonates entre 50 et 90 cm, une pierrosité de 10-15 % (taille des éléments < 3 cm), un pH de 5.5-6.

L'horizon C est meuble constitué par du gravier (< 0.5 cm) de nature silicaté (remblais).

Les sols aux sondages S2 et S3 se différencient du premier par l'absence de pierrosité le long du profil, un pH de 6-6.5 et un taux en argiles plus élevé dans l'horizon B. La texture est silto-limoneuse (20/50/30). Des taches d'oxydation apparaissent vers 60 cm et la profondeur totale du sol est de 80 cm.

Zone 2 (Z2)

Dans le grand parking au centre de la zone 2 petites surfaces avec des buissons sont présent devant l'entrés des bureaux. Aucun sondage n'a été fait. En raison de la petite surface, cette zone est uniquement mentionnée et n'a pas été relevée sur l'ANNEXE H.

Zone 3 (Z3)

Cette zone se trouve au sud-est de la zone industrielle. C'est un talus bordant la route d'accès au parking. Une haie est se trouve au sommet du talus et sur la surface du sol se trouvent des déchets en métal. La présence de turricules de vers de terre à la surface en atteste une bonne activité. Un seul sondage à la tarière (S4) a été effectué. Sur cette zone un seul horizon de 30 cm est à décaper. La structure est grumeleuse, le taux en matière organique est de 3%, la pierrosité < 5%, la texture est de type limoneuse (30/20/30), le pH est de 6.5 et le sol est carbonaté (forte réaction à l'acide chloridrique). L'accès vers le sud de cette bande végétalisé est impossible. L'estimation de l'épaisseur des horizons n'a pas été possible. Après la coupe de la végétation arbustive et buissonnante il est toutefois nécessaire de décaper et de récupérer correctement le sol.

Zone 4 (Z4)

Cette zone est au nord de la zone industrielle. C'est le talus longeant l'autoroute. Depuis l'autoroute il y a un talus, une barrière, au pied de celui-ci, une zone de plat et un talus recouvert par de la broussaille (ronces, buissons et arbres). Le sondage (S5) a été effectué sur le replat d'environ 7m de large. C'est un terrain vague dominé par les herbes. L'activité des vers de terres et bonne. Le sol a une épaisseur de 80 cm : 20 cm de A et 60 cm de B. L'horizon A est de couleur brune avec un taux en matière organique de 3%, une structure grumeleuse, une texture limoneuse (30/50/20), une pierrosité < 5%. L'horizon B de couleur plus claire, a une teneur en MO de 1%, une structure polyédrique, une texture limoneuse (30/50/20), une

pierrosité < 5% et est légèrement compact. Après défrichage le sol sera récupéré selon les directives en vigueur.

Zone 5 (Z5)

C'est la bande végétalisée d'environ 6 m de large située à l'ouest du parking nord. L'activité des vers de terre n'est pas visible. Un seul sondage à la tarière (S6) a été effectué. Le sol est caractérisé par un seul horizon de 45 cm de profond. La couleur est brune avec un taux de matière organique de 2%. La structure est polyédrique, la texture est limoneuse (40/35/25) et la pierrosité < 5%.

Zone 6 (Z6)

Cette zone concernée par des sols est contiguë à la zone 5. L'accès est empêché par une barrière et de la végétation infranchissable. Il faut toutefois, après défrichage, décaper et récupérer correctement le sol.

Zone 7 (Z7)

C'est le talus à l'est du parking nord. Un sondage à la tarière (S7) a été effectué sur le replat en haut du talus. A la surface sont visibles des traces des rongeurs et des turricules de vers de terre en attestant une bonne activité. La profondeur total du sol est de 1 m. L'horizon A a une épaisseur de 30 cm et l'horizon B de 70 cm. L'horizon A est caractérisé par une couleur brune avec un taux en matière organique de 3 %, une structure grumeleuse une texture limoneuse (40/35/25), une pierrosité < à 5% et l'absence de carbonates. L'horizon B a une couleur plus claire, avec un taux en matière organique de 1-2%, est plus compact que l'horizon A, une structure polyédrique, une texture limoneuse (30/45/25) et ne contient pas de carbonates.

Zone 8 (Z8)

Les sols de cette zone n'ont pas pu être étudiés car une barrière empêche l'accès. Il faut toutefois décaper et récupérer correctement le sol.

Tous les sols impactés par le projet sont « peu sensibles » aux contraintes/traficabilité lorsqu'ils sont bien ressuyés (norme VSS 640 582). Le niveau de précaution, si aucune pollution n'est constatée, est normal et présente un bon potentiel de réutilisation.

En raison du caractère industriel du site, une pollution des sols ne peut pas être exclue.

4.5.3 Impacts du projet et bilan des matériaux terreux

Le projet prévoit de décaper et stocker les horizons A et B séparément lors des phases de reconversion de cette zone industrielle en quartier mixte d'habitation et d'activité. Ces sols seront ensuite réutilisés à l'intérieur du quartier pour des aménagements extérieurs.

Toute manipulation de sols nécessite un respect strict des normes en vigueur afin d'en sauvegarder leur qualité.

Si une pollution des sols devait être constatée, ce concept devrait être adapté en fonction du type et de la concentration de polluants.

Décapage des matériaux

Afin de préserver de la qualité des sols lors des travaux et afin de les revaloriser sur site pour des aménagements extérieurs il est souhaitable de :

- nettoyer les surfaces où sont présents des déchets avant le décapage ;
- couper et retirer les hautes herbes ;
- couper et extirper la végétation buissonnante en veillant à laisser la terre sur place et décapier les différents horizons.
- Traiter chimiquement les plantes de rumex et les chardons présentes sur site afin que cette espèce n'envahisse pas les sols une fois remis en place ni les sols des parcelles voisines.
- travailler sur les sols et manipuler les matériaux terreux seulement si suffisamment secs. La configuration du site permet un décapage de A et de B sans qu'il ne soit jamais nécessaire de rouler sur les sols encore en place.

Mise en place de dépôts temporaires

L'estimation des volumes de sols à décapier est présentée dans le tableau ci-après.

Zone	Horizon	Epaisseur moyenne [cm]	Surface [m ²]	Volume [m ³]	Volume foisonné (+ 30 %) [m ³]
Zone 1	A	30	1111	333	433
	B	60	1111	667	867
Zone 2	A	non évalué	non évalué	-	-
	B	non évalué	non évalué	-	-
Zone 3 (nord)	A	30	181	54	71
	B	absent	-	-	-
Zone 3 (sud)	A	non évalué	760	-	-
	B	non évalué	760	-	-
Zone 4	A	20	1410	282	367
	B	60	1410	846	1100
Zone 5	A	45	370	167	216
	B	absent	370	-	-
Zone 6	A	non évalué	185	-	-
	B	non évalué	185	-	-
Zone 7	A	30	846	254	330
	B	70	846	592	770
Zone 8	A	non évalué	2734	-	-
	B	non évalué	2734	-	-

Tableau 4.13 Estimation des volumes de sols valorisables

Les hauteurs et formes des dépôts temporaires devront respecter scrupuleusement les principes définis dans le manuel « Construire en préservant les sols » (OFEV, 2001), résumés dans le tableau suivant:

Matériel	Type de dépôt	Hauteur maximale
Couche supérieure	Dépôt étalé	2.0 m
	Dépôt trapézoïdal	2.5 m
Sous-sol	Dépôt étalé	2.5 m
	Dépôt trapézoïdal	6.0 m

Tableau 4.14 Hauteur et forme des stocks des terres

Les sols distingués pourront être mélangés lors des stockages sans que leurs propriétés ne soient compromises. Lorsque les matériaux terreux seront entreposés pour une durée supérieure à 3 mois, les dépôts devront être ensemencés puis fauchés une à deux fois par années. Une surveillance des espèces envahissantes sera aussi nécessaire.

Valorisation des sols pour les aménagements extérieurs

Le site est inscrit au cadastre des sites pollués comme site pollué ne nécessitant ni investigation, ni assainissement. Malgré cela et en raison du passé industriel du site, une pollution du sol ne peut pas être exclue.

Des analyses chimiques selon OSol devront déterminer si les sols sont pollués et si ils peuvent être réutilisés. Une attention particulière sera apportée aux sols dédiés aux places de jeux.

4.5.4 Mesures intégrées au projet

Dans le cadre d'un tel projet, la protection des sols implique de minimiser le compactage des sols en place et d'éviter toute manipulation inutile ou inadéquate des matériaux terreux.

Les mesures intégrées au projet dans le domaine de la protection des sols sont listées ci-après. La mise en place de ces mesures permettra de conserver la fertilité des sols tout au long de l'exploitation.

Mesure Sols – Analyse de la pollution des sols (S1)

Une campagne d'analyse physico-chimique des sols est nécessaire afin de garantir que les sols ne sont pas pollués et qu'ils peuvent être revalorisés sur site.

Mesure Sols – Suivi des décapages par un pédologue spécialisé (S2)

Afin de garantir la protection des sols et le maintien de leur fertilité, le suivi de tous les travaux touchant les sols (décapage, stockage remise en état et restitution à l'exploitant) seront suivis par un pédologue spécialisé.

Mesure Sols – Application stricte des mesures de protection des sols (S3)

La protection des sols et le maintien de leur fertilité seront assurés par l'application stricte de l'ensemble des principes généraux énumérés ci-après :

- les directives de l'ASG (2001) devront être strictement respectées pour tous les travaux nécessitant manipulation, stockage et circulation sur les sols en place. Toute dérogation ou variante de méthode devra préalablement être validée par le pédologue spécialisé ;

- dans la planification du projet, il y aura lieu de tenir compte du fait que les travaux de manipulation des sols doivent uniquement être effectués en période sèche et lorsque les sols sont bien ressuyés. Ces travaux devront donc être entrepris uniquement avec l'accord du responsable du suivi pédologique du chantier. Celui-ci évaluera le degré d'humidité des sols par la pose de tensiomètres.
- les horizons A seront décapés en reculant et en roulant sur l'horizon A encore en place ou si possible en roulant sur les zones goudronnées. Les horizons B seront décapés en avançant sur l'horizon C. Toute variante devra préalablement être validée par le pédologue spécialiste ;
- les horizons A et B seront stockés séparément et de manière bien distincte. Un plan des stocks sera conservé dans les locaux de chantier de l'exploitation ;
- Les zones de stockage pour les différents horizons devront être déterminées précisément avant le début du chantier ;
- tous les dépôts de terre végétale serontensemencés rapidement afin d'éviter la colonisation par des néophytes envahissantes et de favoriser le maintien de la structure et de l'aération du sol. Ces dépôts seront fauchés annuellement. En aucun cas la pâture ne sera autorisée sur les dépôts ;
- les eaux de ruissellement ne devront pas s'accumuler sur les dépôts terreux, qui devront être mis en forme avec une pelle rétro depuis le bas. Ils devront immédiatement êtreensemencés après mise en forme, de manière à préserver au mieux leur fertilité. En aucun cas les machines ne circuleront sur les dépôts ;
- les sols seront remis en état à la pelle rétro. Les méthodes précises seront à définir entre le Maître d'Ouvrage et le pédologue spécialiste.
- Les matériaux terreux seront transportés en roulant sur les surfaces goudronnées.

4.6 Sites pollués

4.6.1 Introduction

Les sites pollués sont des emplacements pollués par des déchets et dont l'étendue est limitée (sites de stockage, aires d'exploitation ou lieux d'accident). Leur assainissement s'impose s'ils causent des atteintes nuisibles ou incommodantes, ou s'il existe un danger concret que de telles atteintes apparaissent. On parle alors de sites contaminés.

Les sites pollués ne peuvent être modifiés par la création ou la transformation de construction que :

- s'ils ne nécessitent pas d'assainissement et si le projet n'engendre pas de besoin d'assainissement ou
- si le projet n'entrave pas de manière considérable l'assainissement ultérieur des sites et si ces derniers, dans la mesure où ils sont modifiés par le projet, sont assainis en même temps.

4.6.2 Bases légales

Les textes principaux régissant les sites pollués sont les suivants :

Législation fédérale :

- Loi fédérale du 7 octobre 1983 (état le 1er août 2010) sur la Protection de l'Environnement (LPE) ;
- Ordonnance du 26 août 1998 (état le 1er août 2012) sur l'assainissement des Sites pollués (OSites) ;
- Ordonnance du 10 décembre 1990 (état le 1^{er} juillet 2011) sur le traitement des déchets (OTD).

Législation cantonale :

- Loi cantonale du 17 janvier 2006 sur l'assainissement des sites pollués (LASP).

4.6.3 Etat actuel

Des zones inscrites comme aires d'exploitation au cadastre des sites pollués du canton de Vaud sont localisées dans le périmètre du projet.

La localisation des sites pollués sur le périmètre du PQ « Sud Village » est présentée sur la figure ci-après.



Figure 4.19 Sites pollués dans le périmètre du plan de quartier « Sud Village » (Source : guichet cartographique cantonal)

Ces sites pollués ne nécessitent ni surveillance, ni assainissement selon le cadastre des sites pollués du canton de Vaud.

N° (carte)	N° EVA	Raison sociale	Activité	Etat
1	182.12a	Aebi Robert SA	Machines pour la construction	Site pollué ne nécessitant ni surveillance ni assainissement
1	182.12	Allamand SA, machines agricoles	Réparation de machines et véhicules agricoles	Site pollué ne nécessitant ni surveillance ni assainissement
2	182.13	Fiderici transport SA	Transport pour marchandises	Site pollué ne nécessitant ni surveillance ni assainissement
3	182.11	Serrurerie, atelier de mécanique	Construction mécaniques, peintures	Site pollué ne nécessitant ni surveillance ni assainissement

Tableau 4.15 Liste des sites pollués sur le périmètre du plan de quartier « Sud Village »

Les trois sites présentés ci-dessus sont définis comme ne nécessitant ni surveillance, ni assainissement (Tableau 4.15). Conformément à l'article 3 de l'OSites, ces sites pollués ne peuvent être modifiés par la création ou la transformation de constructions et d'installations que s'ils ne nécessitent pas d'assainissement et si le projet n'engendre pas de besoin d'assainissement ou si le projet n'entrave pas de manière considérable l'assainissement ultérieur des sites ou si ces derniers, dans la mesure où ils sont modifiés par le projet sont assainis en même temps.

Actuellement, le site présente une très faible perméabilité, ce qui limite fortement le risque de lessivage des polluants éventuellement présents. Le projet prévoit d'augmenter largement l'infiltration des eaux sur le site, ce qui pourrait avoir comme effet de mobiliser les polluants et de les faire migrer vers les eaux souterraines.

Lors de la phase de réalisation, des inspections visuelles des terrains et des analyses chimiques selon OSites devront être réalisées dans les zones actuellement imperméabilisées et qui ne le seront à l'avenir plus. Lors de la phase de réalisation, si d'autres sites pollués venaient à être découverts, il faudrait s'assurer que le projet n'entrave pas de manière considérable l'assainissement ultérieur ou que, dans la mesure où ces sites sont modifiés par le projet, ils soient assainis en même temps. Il est de la responsabilité des autorités compétentes de prendre la décision de demander une investigation complémentaire si cela est nécessaire.

Une attention particulière devra être portée lors de l'évacuation des déchets des sites pollués (cf. Tableau 4.15).

4.6.4 Mesures intégrées au projet

Les futurs travaux prévus dans le cadre du plan de quartier « Sud Village » respecteront les conditions de l'article 3 selon l'OSites, moyennant les mesures définies ci-dessous.

Mesure Sites pollués – Excavation des terres polluées (SP1)

Lors des travaux d'excavation, les analyses et l'évacuation des terrains pollués devront se faire conformément à l'Ordonnance sur le traitement des déchets (OTD). Dans le cas où les terres contiendraient des déchets minéraux (par exemple débris de chantier), ils seront à évacuer en décharge pour matériaux inertes (DCMI). En cas de détection de pollution plus prononcée, l'élimination des matériaux d'excavation respectera l'OTD et se fera vers des filières agréées.

Un suivi de la pollution au cours des travaux permettra de mettre en place des mesures d'hygiène et de sécurité spécifiques en cas de présence de substances dangereuses pour la santé. Le suivi environnemental de la phase de réalisation permettra également d'orienter convenablement l'évacuation

des matériaux de manière à satisfaire aux exigences légales. De la sorte, il sera également possible de réduire les éventuels surcoûts par une opération de « triage / évacuation » in situ durant les travaux.

Mesure Sites pollués – Découvertes de matériaux pollués (SP2)

En cas de suspicion de présence de matériaux pollués découverts dans les fouilles lors du chantier (traces visuelles et / ou olfactives), des analyses complémentaires devront être effectuées. Les paramètres à analyser en laboratoire seront définis suite aux analyses réalisées in situ, par exemple avec l'analyseur XRF pour le plomb ou le cuivre, ou encore par analyse au PID pour les composés organiques volatils légers.

Mesure Sites polluée – Surveillance des terrains mis à nus (SP3)

Les terrains actuellement imperméabilisés mais qui seront mis à nus dans le projet seront inspectés. Des analyses selon OSites devront être faites afin de déterminer si l'infiltration des eaux représente un risque de mobilisation de polluants vers les eaux souterraines.

4.7 Déchets, substances dangereuses pour l'environnement

4.7.1 Bases légales

Les volumes de déchets générés en phase d'exploitation et de chantier du PQ « Sud Village » devront être gérés conformément aux bases légales et réglementaires en vigueur, dont un aperçu non exhaustif est donné ci-dessous.

Législation fédérale

- Ordonnance sur le Traitement des Déchets (OTD, 10 décembre 1990) ;
- Ordonnance sur les Mouvements de Déchets (OMoD, 22 juin 2005) ;
- Ordonnance sur l'assainissement des Sites pollués (OSites, 26 août 1998) ;
- Directive pour la valorisation, le traitement et le stockage des matériaux d'excavation et déblais (OFEFP, 1999) ;
- Directive pour la valorisation des déchets de chantier minéraux (OFEFP, 1995).

Législation cantonale

- Loi sur la Gestion des Déchets (LGD, 5 septembre 2006) ;
- Plan de Gestion des Déchets 2004 (PGD, 27 avril 2004) ;
- Directive sur la gestion des eaux et des déchets de chantier (DCPE 872, juin 2001).

Recommandations

- Recommandation SIA 430 « Gestion des déchets de chantier » (SIA, 1993).

4.7.2 Principes de gestion des déchets en phase d'exploitation

En phase d'exploitation, les activités du PQ « Sud Village » produiront essentiellement des ordures ménagères. Ceux-ci devront être gérés conformément aux normes légales et réglementaires en vigueur, en ciblant une réduction à la source et une valorisation maximale.

4.7.1 Principes de gestion des déchets en phase de chantier

Selon la législation en vigueur (LATC art. 103 et OLED art. 16), lors d'une mise à l'enquête d'un bâtiment, un diagnostic des polluants du bâtiment doit être réalisé par un ingénieur spécialisé. Les substances dangereuses ciblées sont les éléments de construction amiantés, les métaux lourds, les polychlorobiphényles (PCB), les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), ainsi que les différents polluants liés aux activités industrielles ou/et artisanales du site dans les éléments constitutifs du bâtiment.

Concernant les enrobés bitumineux extérieurs (routes, parking), afin de déterminer leur filière d'évacuation, une expertise de leur teneur en hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) devra être effectuée par un ingénieur spécialisé à l'aide du test au PAK Marker si inférieur à 30m³ (spray révélateur) et d'analyses chimiques en laboratoire (directive pour la valorisation des déchets de chantier minéraux, OFEV, 2006).

4.7.2 Mesures intégrées au projet

Mesure Déchets – Application de la recommandation SIA 430 « Gestion des déchets de chantier » (D1)

Mesure Déchets – Diagnostic des polluants des bâtiments (D2)

Un diagnostic de pollution des bâtiments (amiante, PCB, peintures au plomb, etc) devra être réalisé avant la mise à l'enquête. Il permettra de déterminer les mesures à prendre pour la bonne gestion des déchets spéciaux issus de la déconstruction du site.

Mesure Déchets – Tri des matériaux d'excavation (D3)

Lors de la phase de réalisation, l'entreprise devra être instruite au sujet des sites pollués et de la gestion des matériaux d'excavation. Un plan de gestion des matériaux d'excavation devra être établi qui indiquera les filières d'élimination des terres en fonction de leur qualité physico-chimique. Un suivi organoleptique et chimique devra être mis en place pour les terrassements situés sur l'emprise de sites pollués (voir mesure SP1 et SP2).

4.8 Organismes dangereux pour l'environnement

4.8.1 Bases légales

- Loi sur la protection de l'environnement (LPE) du 7 octobre 1983 ;
- Loi sur la protection de la nature et du paysage (LPN) du 1er juillet 1966 ;
- Ordonnance sur la protection de la nature et du paysage (OPN) du 16 janvier 1991 ;
- Ordonnance sur la dissémination dans l'environnement (ODE) du 10 septembre 2008 ;
- Loi fédérale sur l'agriculture (LAg) du 19 avril 1998 ;
- Ordonnance sur la protection des végétaux (OPV) du 28 février 2001 ;
- Loi sur la protection des monuments, de la nature et des sites (LPNMS) du 4 juin 1976 (L 4 05) et règlements d'application y relatifs ;
- Règlement sur la protection des plantes du 15 décembre 2010.

4.8.2 Etat actuel

Le périmètre de projet occupe une situation centrale dans un secteur urbanisé et se distingue par son caractère fortement artificialisé. Les quelques milieux semi-naturels présents sont circonscrits à des surfaces

très réduites. Trois espèces inscrites sur la liste noire des néophytes envahissantes de Suisse (état août 2014) ont été ponctuellement inventoriées dans l'emprise de projet où en bordure immédiate de celle-ci : le buddleia (*Buddleja davidii*), le séneçon du Cap (*Senecio inaequidens*) et la vergerette annuelle (*Erigeron annuus*). Les foyers recensés (ANNEXE I Nature 4) sont généralement constitués de pieds isolés et occupent des surfaces réduites.

4.8.3 Etat futur – Evaluation des impacts

Par comparaison avec l'état actuel, la phase d'exploitation n'est pas de nature à induire des conditions plus favorables à la colonisation par les néophytes invasives. Les impacts du projet du point de vue des néophytes invasives concernent essentiellement la phase de réalisation.

La présence de plusieurs foyers de néophytes dans l'emprise de projet implique des mesures ciblées intégrant éradication, prévention et contrôle. Le concept de lutte contre les néophytes se déroulera de la manière suivante :

- Avant travaux : suppression des foyers présents dans l'emprise de projet ainsi qu'en sa périphérie préalablement à la phase de chantier (objectif : éviter toute dissémination de graines).
- En phase de travaux : contrôle régulier des surfaces remaniées (objectif : circonscrire rapidement le développement éventuel de nouveaux foyers). Ensemencement des surfaces de terre à nu (objectif : couverture végétale limitant les possibilités de développement des invasives). Réutilisation des matériaux terreux contaminés par les néophytes sur site.
- Suite aux travaux : contrôle des surfaces remaniées (objectif : circonscrire rapidement le développement éventuel de nouveaux foyers).

Pour autant que les mesures présentées au paragraphe 4.8.4 soient mises en application, les impacts de la phase de réalisation peuvent être considérés comme limités.

4.8.4 Mesures intégrées au projet

Mesure organismes dangereux – Eradication (OD1)

Suppression des foyers inventoriés (ANNEXE I Nature 4) : arrachage des semis et jeunes plants de buddleia, de séneçon du Cap et de vergerette en prélevant l'ensemble de l'appareil racinaire. Dessouchage des buissons de buddleia. L'ensemble du matériel végétal prélevé doit être exporté pour incinération.

Mesure organismes dangereux – Prévention (OD2)

Ensemencement des matériaux terreux mis en dépôt provisoire et végétalisation des surfaces de terre nue par des semis d'herbacées indigènes (mélange grainier de type prairie ou surface rudérale) suite à leur aménagement. Réutilisation des matériaux contaminés par les néophytes sur site

Mesure organismes dangereux – Contrôle (OD3)

Contrôles réguliers dans l'emprise de projet afin de déceler rapidement l'apparition de nouveaux foyers : buddleia, séneçon du Cap, vergerette, mais également autres espèces invasives de la liste noire. Le cas échéant, mesures d'éradication. La planification des contrôles et mesures de lutte s'étend sur la durée de la phase de chantier et également sur les 3 ans suivant la réalisation des aménagements.

4.9 Protection en cas d'accidents majeurs, d'événements extraordinaires et de catastrophes

Les documents suivants ont servi de base pour l'élaboration du présent chapitre :

- Ordonnance sur la protection contre les accidents majeurs (OPAM) du 27 février 1991 **[1]** ;
- Loi sur l'aménagement du territoire (LAT) du 22 juin 1979 **[2]**;
- Manuel I de l'ordonnance sur les accidents majeurs (OPAM), Aide à l'exécution pour entreprises utilisant des substances, des préparations ou des déchets spéciaux, 2008 **[3]**;
- Manuel III de l'ordonnance sur les accidents majeurs (OPAM), Directives pour voies de communication, 1992 **[4]**;
- Guide de planification, Coordination aménagement du territoire et prévention des accidents majeurs le long des installations ferroviaires significatives sous l'angle des risques, OFEV, 2009 **[5]**;
- Guide de planification, Coordination aménagement du territoire et prévention des accidents majeurs, 2013 **[6]**.

4.9.1 Introduction

Le plan de quartier « Sud Village » prévoit différents types d'activités dont notamment des habitations avec activités induites, des équipements publics (écoles, crèches), etc. Notons que les crèches et écoles, qui abritent des personnes dont la capacité d'auto-sauvetage est faible, sont particulièrement sensibles aux accidents majeurs.

Le PQ n'est pas soumis à l'Ordonnance sur la protection contre les accidents majeurs (OPAM). Néanmoins, les parcelles concernées sont en partie situées dans les périmètres de consultation des trois objets OPAM suivants : les voies CFF Lausanne/Genève, l'autoroute A1 Lausanne/Genève et le gazoduc GSR 300 Tolochenaz/Orbe. Leurs périmètres de consultation sont de 100 m de part et d'autre (cf. carte ci-dessous).

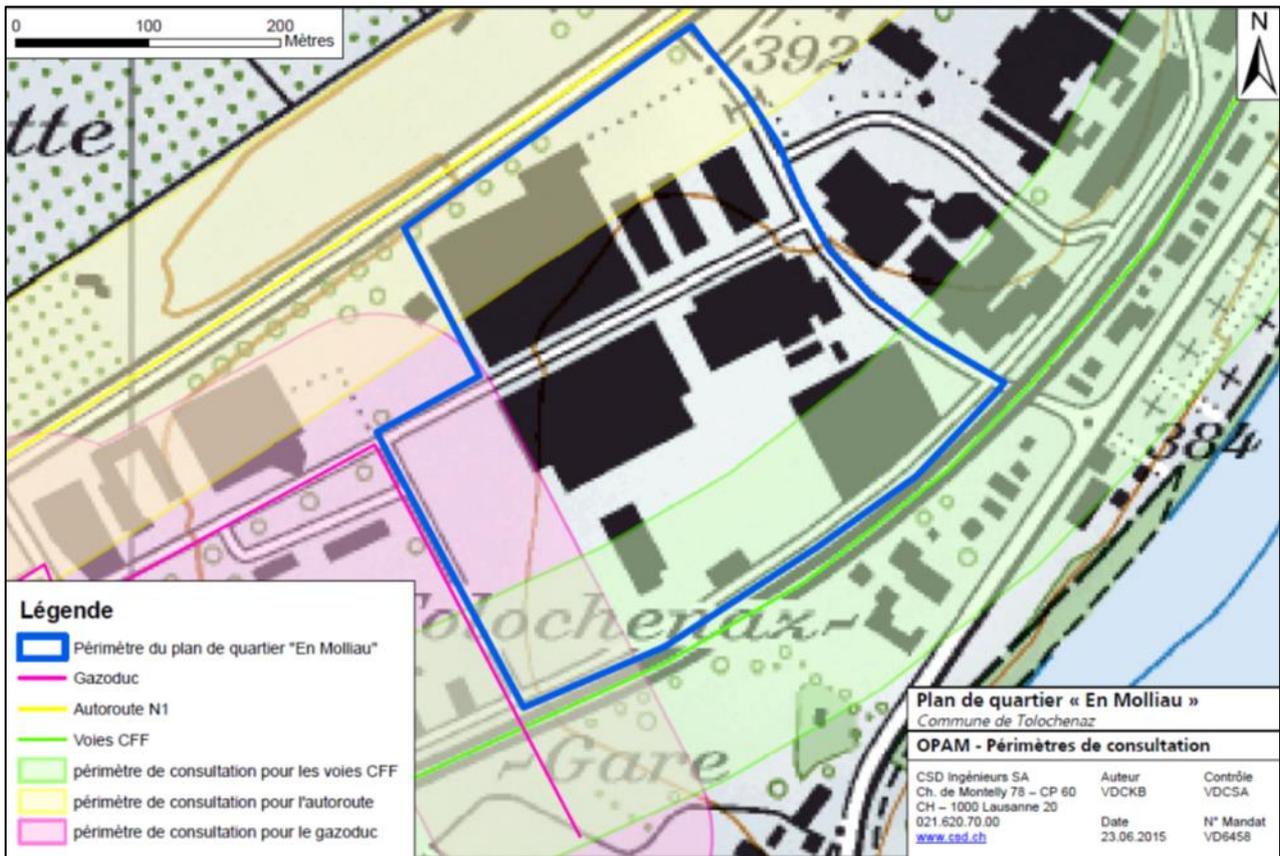


Figure 4.20 Périmètres de consultation (Source : Figure issue du Rapport d'enquête préliminaire, 24.06.2015, CSD Ingénieurs SA)

4.9.2 Etat actuel

Occupation de la parcelle

Le périmètre du plan de quartier englobe actuellement une zone industrielle. Les différentes parcelles ainsi que leurs propriétaires sont listés dans le chapitre 2.1 du rapport d'enquête préliminaire (REP) du 24.06.2015 réalisé par CSD Ingénieurs.

Installations ferroviaires : Ligne CFF Lausanne - Genève

Les installations ferroviaires servant au transport des marchandises dangereuses sont soumises à l'OPAM et peuvent générer des dommages potentiels à leur environnement (risques de dommages corporels à la population et/ou risques de pollution des eaux). Dans le cadre de ce projet, seuls les risques à la population seront pris en considération.

Afin de dresser un bilan du risque au droit du projet, l'Office fédéral des transports (OFT) a été contacté et la courbe du screening pour la population pour la situation actuelle nous a été transmise et est présentée ci-dessous :

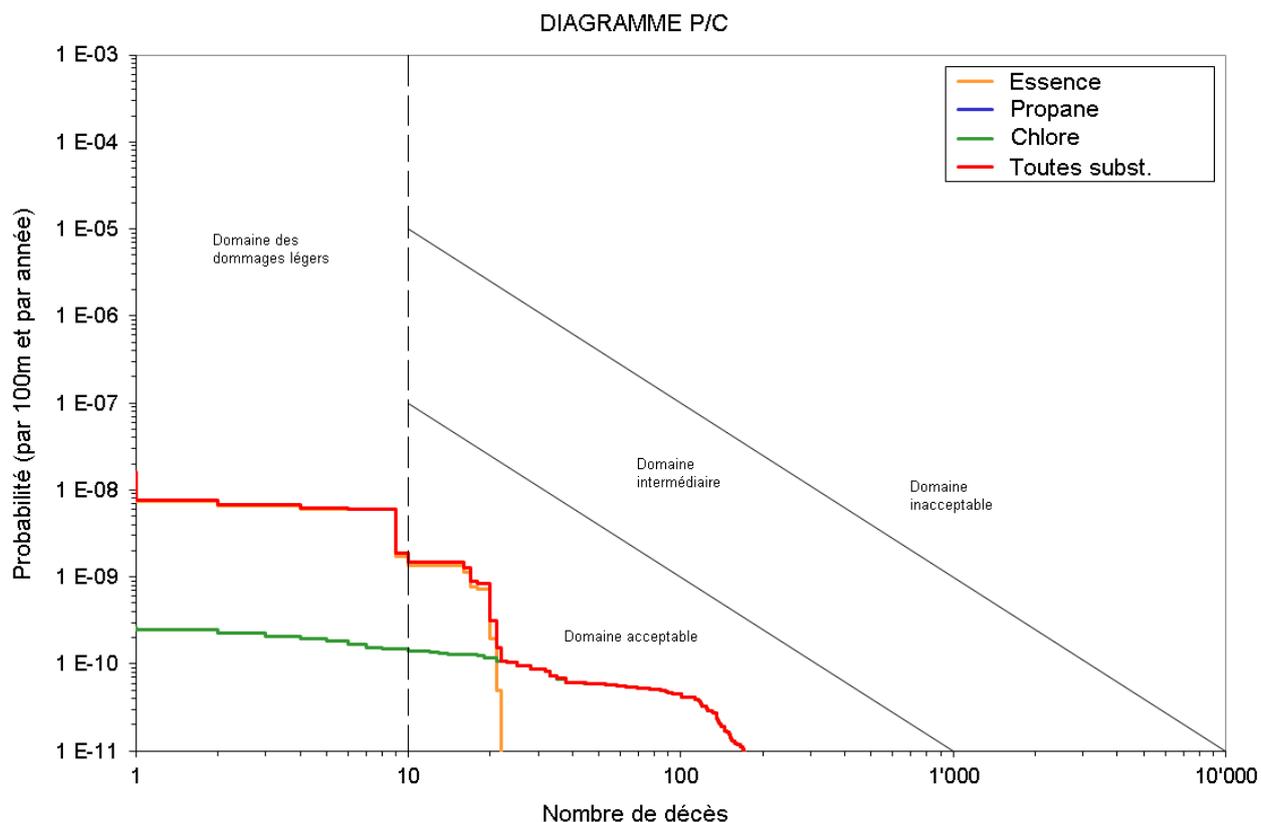


Figure 4.21 Screening population 2014 – situation actuelle du segment A125 (Source : OFT)

La courbe du risque pour la situation actuelle se situe intégralement dans le domaine acceptable.

Autoroute A1 : Lausanne - Genève

De la même manière que pour les installations ferroviaires, les autoroutes servent au transport des marchandises dangereuses et sont soumises à l'OPAM.

Afin de dresser un bilan du risque au droit du projet, l'Office fédéral des routes (OFROU) a été contacté et la courbe du screening pour la population pour la situation actuelle nous a été transmise et est présentée ci-dessous :

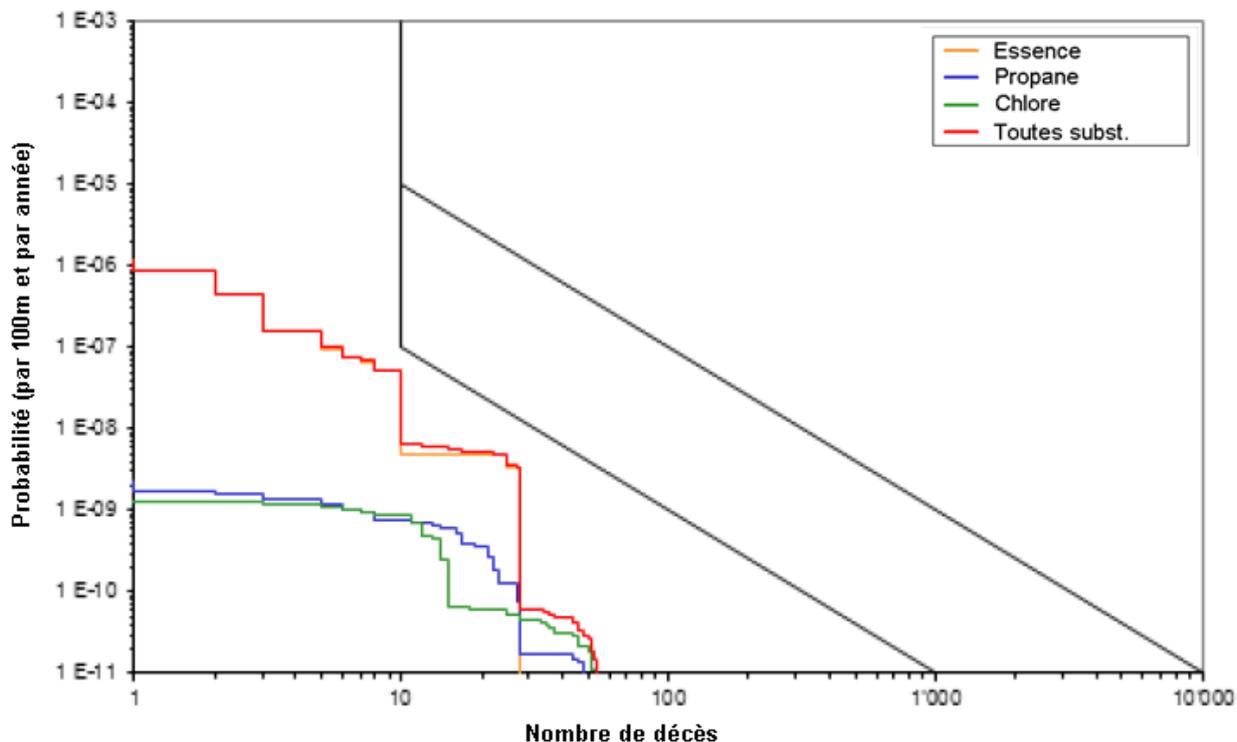


Figure 4.22 Screening population 2011 - situation actuelle - MISTRA km 57.220 (Source : OFROU)

La courbe du risque pour la situation actuelle se situe intégralement dans le domaine acceptable.

Gazoduc GSR 300 : Tolochenaz - Orbe

Le gazoduc GSR 300 (12", 70 bars), exploité par Gaznat SA, traverse une zone mixte (résidentielle, artisanale, industrielle), située au nord de la voie de chemin de fer Genève – Lausanne et à l'extrémité ouest de la commune de Tolochenaz, à proximité du plan de quartier « Sud Village » (cf. Figure 4.23).

Compte tenu de la situation actuelle du risque et des projets de développement envisagés dans le secteur, Gaznat prévoit de déplacer la conduite du gazoduc ; toutefois, la position exacte et définitive ainsi que la date de déplacement ne sont pas encore connues.

Une étude de risque³ a été réalisée en janvier 2014 par le bureau CSD Ingénieurs. Les principaux résultats de l'étude seront repris et présentés dans le présent rapport pour établir un bilan de la situation actuelle. Le tronçon faisant l'objet de cette étude mesure environ 920 mètres. La localisation du gazoduc et sa zone d'étude sont présentées sur la figure ci-dessous :

³ Gaznat SA, Communes de Tolochenaz et de Lully, Etude de risque du gazoduc GSR 300 entre les balises 303 et 307A – Version 2, CSD Ingénieurs, 31.01.2014

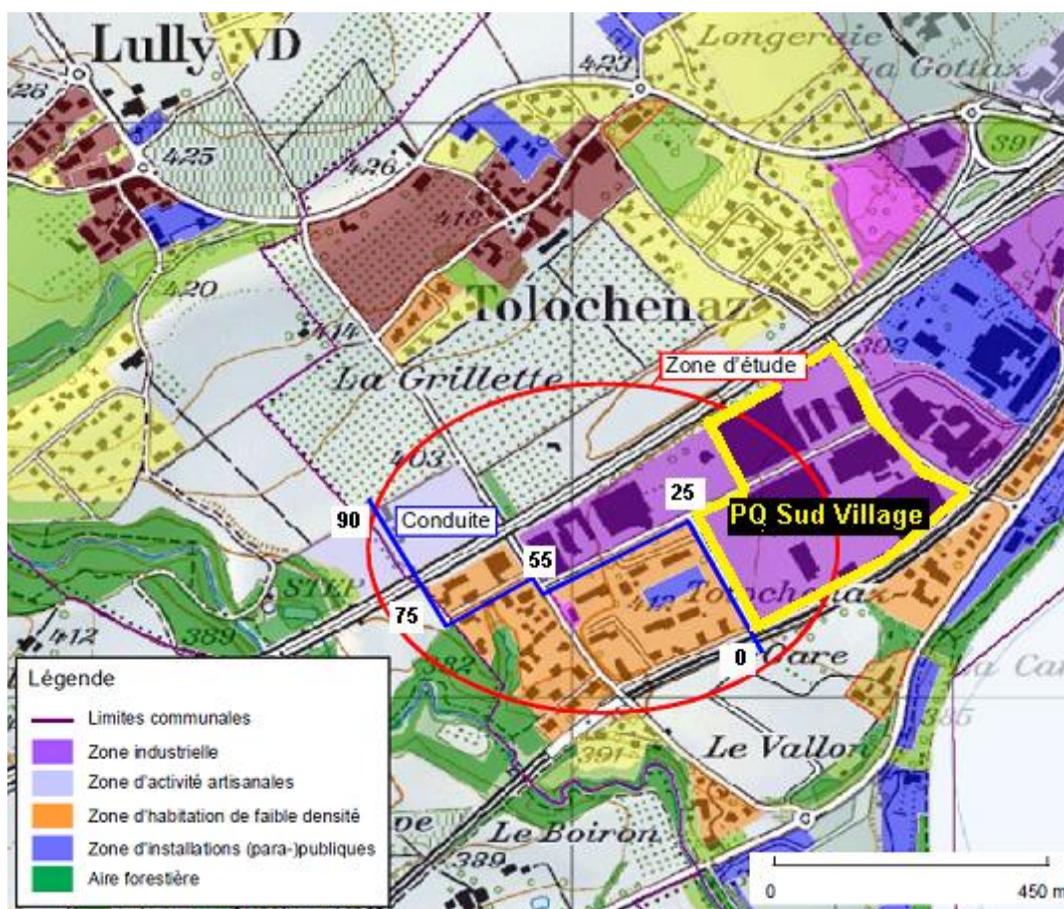


Figure 4.23 Plan de la zone d'étude (Source : Etude de risque CSD Ingénieurs, janvier 2014)

Les indices d'accidents majeurs (IAM) ont été calculés sur l'ensemble de la conduite du gazoduc, en fonction de 12 scénarios d'occupation. Les courbes de risque ont, par la suite, été déterminées pour les IAM les plus élevés.

Les résultats du calcul des IAM sont les suivants :

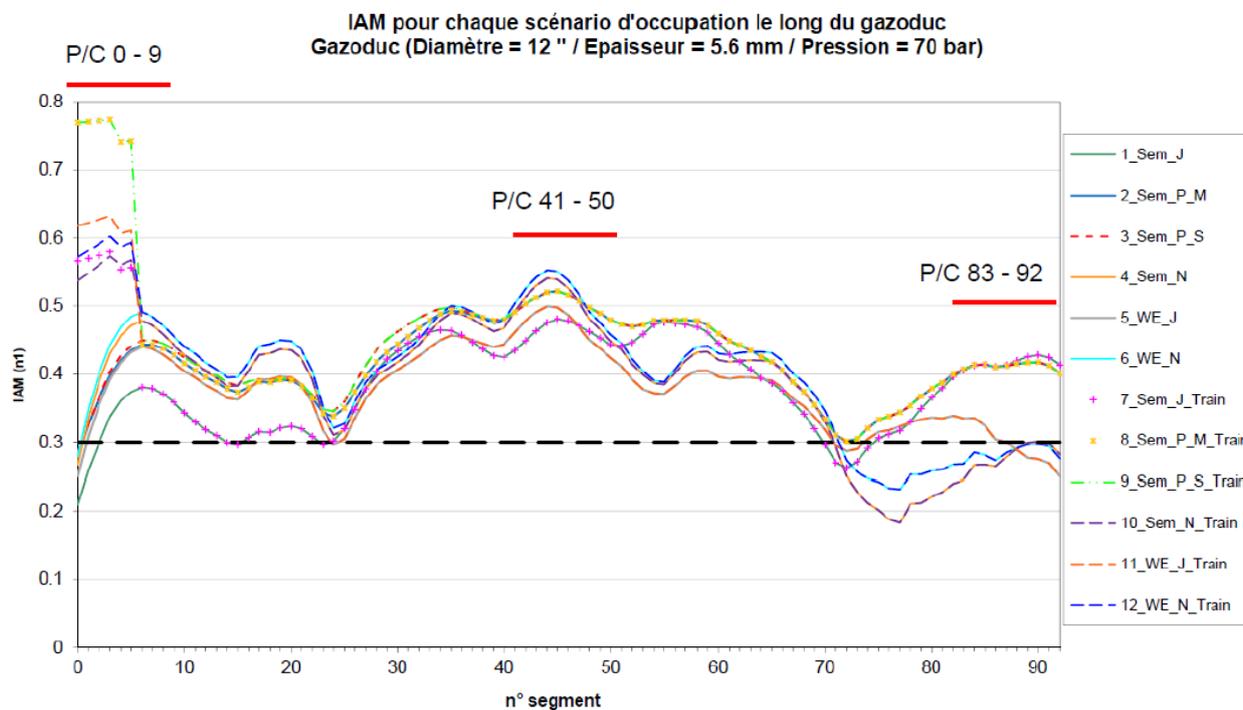


Figure 4.24 IAM pour chaque scénario d'occupation le long du tronçon d'étude (Source : Etude de risque CSD, janvier 2014)

Selon les IAM présentés sur la figure ci-dessus, trois diagrammes probabilités/conséquences ont été réalisés pour les segments 0 à 9 ; 41 à 50 et 83 à 92.

Cela étant, les segments considérés dans le cadre du présent rapport sont ceux dont les rayons d'impacts englobent, en partie, le périmètre du projet « Sud Village » : il s'agit des segments 0 à 25.

Seul le diagramme probabilités/conséquences réalisé pour les segments 0 à 9 est donc considéré et est présenté ci-dessous.

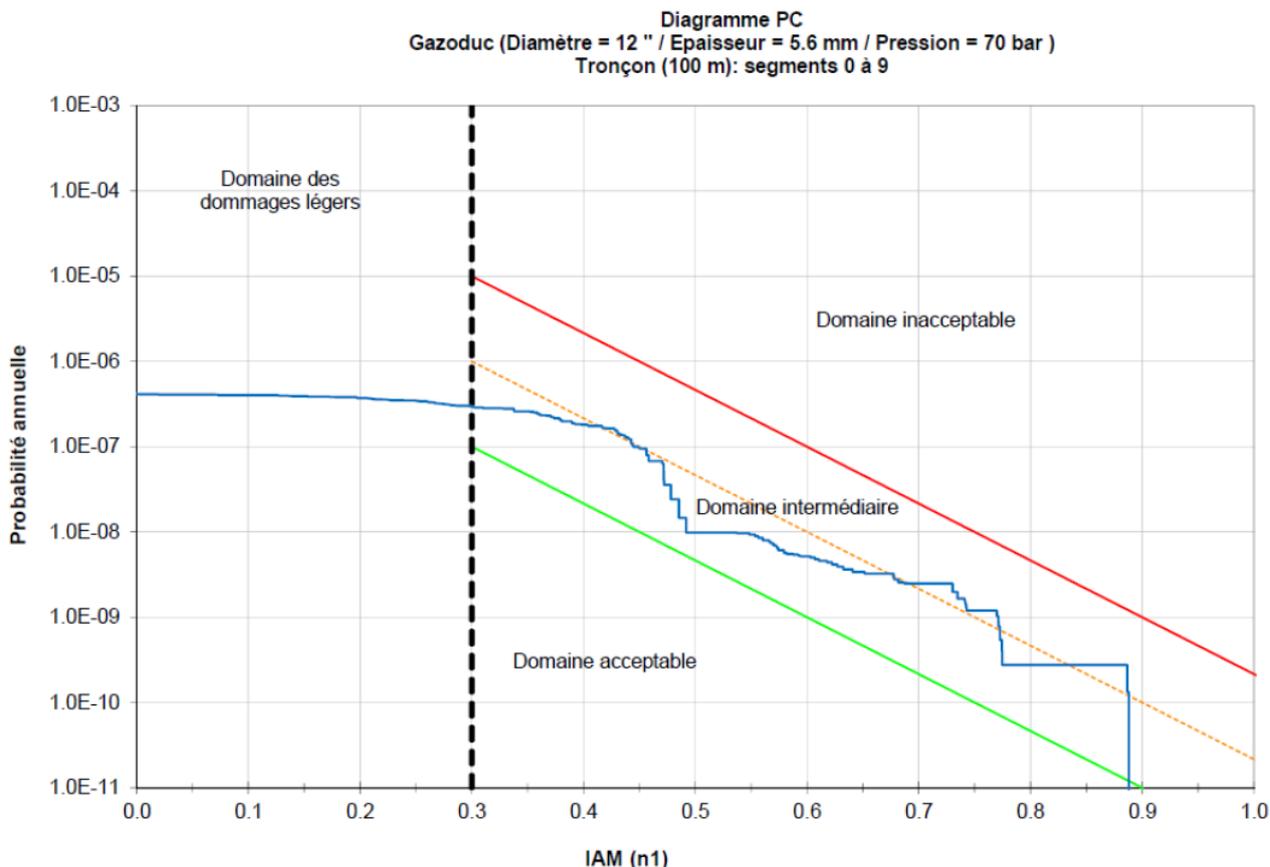


Figure 4.25 Diagramme P/C entre les segments 0 à 9 – situation actuelle 2014

La courbe du risque se situe à la moitié inférieure du domaine intermédiaire, en dépassant parfois cette limite pour empiéter dans la partie supérieure du domaine intermédiaire, et ce en présence de dalles de protection. La voie de chemin de fer Genève-Lausanne très fréquentée, ainsi que la présence d'immeubles locatifs en sont la cause.

Evaluation des impacts

- Autoroute A1 et installations ferroviaires :

Les courbes de risque de la situation actuelle pour les voies de chemin de fer Lausanne-Genève (segment A125) et pour l'autoroute A1 (MISTRA km 57.220) se situent intégralement dans le domaine acceptable⁴. Selon le préavis de la CIPE, faisant suite à la séance du 7 juillet 2015, la mise à jour de ces screenings n'est pas nécessaire. Toutefois, malgré un risque acceptable mais non négligeable, des mesures de protection peuvent être mises en place afin de protéger les futurs utilisateurs du quartier « Sud Village », notamment vis-à-vis du risque incendie.

- Gazoduc GSR 300 :

En ce qui concerne le gazoduc GSR 300 (12", 70 bars) exploité par Gaznaz SA, la courbe du risque pour la situation actuelle est située, en partie, dans le domaine intermédiaire supérieur. Selon le préavis de la

⁴ cf. rapport d'enquête préliminaire (REP), 24.06.2015, CSD Ingénieurs SA

CIPE, le déplacement du gazoduc est une condition sine qua non à la construction du plan de quartier, car le risque pour la situation future se situerait dans le domaine intermédiaire supérieur.

4.9.3 Etat futur

Autoroute A1 et installations ferroviaires : proposition de mesures

Les risques générés par l'autoroute A1 et les installations ferroviaires peuvent être réduits en mettant en place des mesures constructives, techniques et organisationnelles.

Dans ce contexte et afin de protéger les futurs utilisateurs du plan de quartier « Sud Village », les mesures d'aménagement et organisationnelles sont proposées :

- Ne pas mettre d'installation sensible au sens de l'OPAM dans les périmètres de consultations de l'autoroute et des voies de chemin de fer (100 m) ;
- Limiter les locaux fortement occupés le long des voies CFF et de l'autoroute et favoriser les affectations de type bureaux, artisanat, dépôts, locaux techniques, parkings ;
- Informer les occupants des bâtiments sur le comportement à adopter en cas d'accident (ex : fermer les fenêtres, etc.) ;
- Utiliser aussi peu de surfaces imperméables que possible à proximité immédiate des voies ferrées et de l'autoroute. Favoriser les zones vertes car elles sont perméables (gazon, jardins, haies, buissons) ;
- Les voies d'accès principales (y compris celles des locaux souterrains tels que les parkings) se feront du côté non-exposé aux voies ferrées et à l'autoroute ;
- Les entrées principales des bâtiments seront des chemins de fuite naturels, courts et éloignés (à l'opposé) des voies CFF et de l'autoroute ;
- Les voies de fuite situées en façades du côté et perpendiculaires aux voies ferrées et à l'autoroute auront une résistance accrue à la chaleur et aux surpressions, en béton armé par exemple.

Egalement, les mesures constructives et techniques suivantes sont proposées :

- Les matériaux de construction devraient, autant que possible (les bâtiments les plus proches des voies CFF et de l'autoroute), être en matériaux incombustibles ;
- Présenter le moins d'ouvertures sur les murs exposés aux voies ferrées et à l'autoroute. Les prises d'air doivent se situer en toiture ou le plus haut possible sur les façades opposées aux voies et à l'autoroute. Ces dernières pourront être équipées d'un système d'urgence permettant de couper les systèmes de ventilation en cas d'accident.

Ces mesures sont notamment reprises dans le règlement du plan de quartier (art. 33).

Gazoduc GSR 300 : déplacement du gazoduc et, si besoin, phasage de réalisation avec la construction du plan de quartier

Gaznat SA prévoit de déplacer le gazoduc GSR 300 et est actuellement en train de constituer une équipe de mandataires pour réaliser le dossier à soumettre aux autorités. En effet, le nouveau tracé prévu pour le gazoduc passant sous le nouveau parking de la maison de la rivière, considéré comme zone à bâtir, son déplacement nécessite une dérogation auprès de l'OFEN.

Le planning prévu pour le déplacement du gazoduc peut être découpé en trois étapes :

- élaboration du dossier complet : environ 6 mois
- instruction auprès des autorités compétentes (y.c. enquête publique) : environ 12 mois
- réalisation du nouveau tracé : environ 6 mois

Ainsi, la mise en service du nouveau tracé est attendue pour l'été 2019, avec une décision d'approbation des plans pour le 2^{ème} trimestre 2018.

La mise en vigueur du plan de quartier est prévue pour l'automne 2018.

En considérant que ces horizons seront respectés, le gazoduc n'aura pas d'impact sur le plan de quartier « Sud Village » puisqu'il sera déplacé. Toutefois si son déplacement prenait du retard et qu'il devait y avoir cohabitation entre le gazoduc et le plan de quartier « Sud Village », des mesures d'aménagement devront être mises en œuvre. Selon le rapport cadre⁵, pour un gazoduc de 12" et 70 bars, le rayon d'impact $R_{0\text{ BDF}}$, qui représente la distance à partir de laquelle une rupture totale de la conduite ne génère plus de dommages, est égal à 130 m.

Ainsi, le phasage suivant, entre la réalisation du plan de quartier et le déplacement du gazoduc, peut être proposé :

- Dans un premier temps : la réalisation et le développement de la partie la plus éloignée du gazoduc, en laissant 130 m de distance au minimum par rapport au gazoduc
- Dans un second temps la réalisation complète du plan de quartier.

Ce phasage et cette distance de sécurité permettront de supprimer les risques encourus actuellement par le plan de quartier.

4.9.4 Synthèse et conclusions

Pour les deux objets OPAM, l'autoroute et les voies de chemin de fer : les courbes du risque sont dans le domaine acceptable et l'actualisation de ces dernières n'est pas souhaitée par les autorités cantonales. Cela étant, des mesures ont été proposées afin d'améliorer la situation du risque pour les futurs utilisateurs du plan de quartier, et notamment des mesures visant à réduire les risques liés à l'accident de type « incendie ». Ces mesures seront reprises dans le règlement du plan de quartier et pourront être détaillées dans les phases ultérieures du projet.

Concernant le gazoduc GSR 300, il sera déplacé et la future population du plan de quartier n'aura pas à cohabiter avec celui-ci. Toutefois, si la réalisation du plan de quartier devait se faire avant le déplacement du gazoduc, le phasage proposé devra être détaillé dans le règlement du plan de quartier. Notamment, durant le phasage et la cohabitation entre le gazoduc et le plan de quartier, une zone de 130 m sans construction devra être respectée le long du gazoduc.

Le projet n'a donc pas d'impact significatif du point de vue des risques selon l'OPAM.

4.9.5 Mesures intégrées à la phase d'exploitation

Mesure OPAM – Déplacement du gazoduc GSR 300 (OPAM1)

Mesure OPAM – Mise en place de mesures visant à limiter le risque telles que décrites dans le guide des mesures constructives en ANNEXE J (OPAM2)

⁵ Rapport-cadre de l'estimation de l'ampleur des dommages et de l'étude de risque standardisées, révision 2010

4.10 Protection contre les émissions lumineuses

4.10.1 Introduction

L'objectif du présent chapitre est de s'assurer que les impacts du projet dans le domaine des émissions lumineuses seront réduits au strict minimum pour des raisons environnementales et de santé, tout en respectant les normes de sécurité requises sur le site. La protection contre les émissions lumineuses vise à éviter l'éblouissement des usagers et des voisins, ainsi que de réduire l'emploi de lampes pouvant émettre dans des longueurs d'ondes ayant un impact négatif sur la santé humaine et animale.

4.10.2 Bases légales

Le domaine de la protection contre les émissions lumineuses est régi par les bases légales suivantes :

- Loi sur la protection de l'environnement (LPE du 7 octobre 1983) ;
- Loi sur la protection de la nature et du paysage (LPN du 1^{er} juillet 1966) ;
- Ordonnance sur la protection de la nature et du paysage (OPN du 16 janvier 1991).

Les documents suivants servent également de guides :

- Norme SIA 491 (SN 586 491) – Prévention des émissions inutiles de lumière à l'extérieur, 2013 ;
- Recommandations pour la prévention des émissions lumineuses, OFEV, 2005.

4.10.3 Mesures

L'intensité lumineuse nécessaire sur chacun des secteurs a été déterminée sur la base de la norme européenne DIN EN 12464-1 (éclairages intérieurs) et DIN EN 12464-2 (éclairages extérieurs).

Les mesures présentées ci-après permettent d'assurer une utilisation économe de la lumière⁶, telle qu'elle est définie par la norme SIA 491 et dans le guide de Recommandations pour la prévention des émissions lumineuses (OFEFP, 2005).

Limitation des émissions à la source, vérifier les besoins (L1) :

- Identifier le degré de nécessité de l'éclairage de chaque zone (sécurité, publicité, ...).
- Eviter les éclairages inutiles.
- Respecter les normes d'éclairage en vigueur en particulier EN 12193, EN 12464-2, EN 13201-2

Optimisation de l'utilisation, canaliser la lumière, orientation (L2) :

- Eclairage du haut vers le bas, avec une lumière dirigée précisément sur l'objet à éclairer (voir aussi la Figure 4.26) de façon à éclairer uniquement la surface utile.
- Luminaires disposés le plus bas possible pour réduire la déperdition de lumière
- Limiter la lumière intrusive et minimiser le nombre de points lumineux installés.

⁶ « L'optimisation des besoins en éclairage pour les êtres humains obtenue par réduction simultanée à leur minimum des effets incommodes ou nocifs des émissions lumineuses sur l'être humain et sur la nature. »



Figure 4.26 De gauche à droite : « un lampadaire sans capuchon diffuse la lumière dans toutes les directions de manière indifférenciée » ; « un lampadaire muni d'un capuchon insuffisant diffuse de la lumière vers le ciel », « un lampadaire muni d'un capuchon adéquat canalise la lumière vers la surface à éclairer, sans dispersion inutile »

Sélectionner l'intensité et la qualité de la lumière (L3)

- Adapter l'intensité lumineuse et la limiter au nécessaire, réduire les puissances si nécessaires.
- Composition de la lumière : s'assurer que l'éclairage choisi n'a pas un rayonnement dans les ondes courtes (bleu et surtout UV, voir Figure 4.27). Ces longueurs d'ondes ont un effet reconnu sur le cycle du sommeil et peut donc avoir des effets néfastes sur la santé des usagers du site et de ses environs proches. La longueur d'onde des ampoules est indiquée dans leur fiche technique.

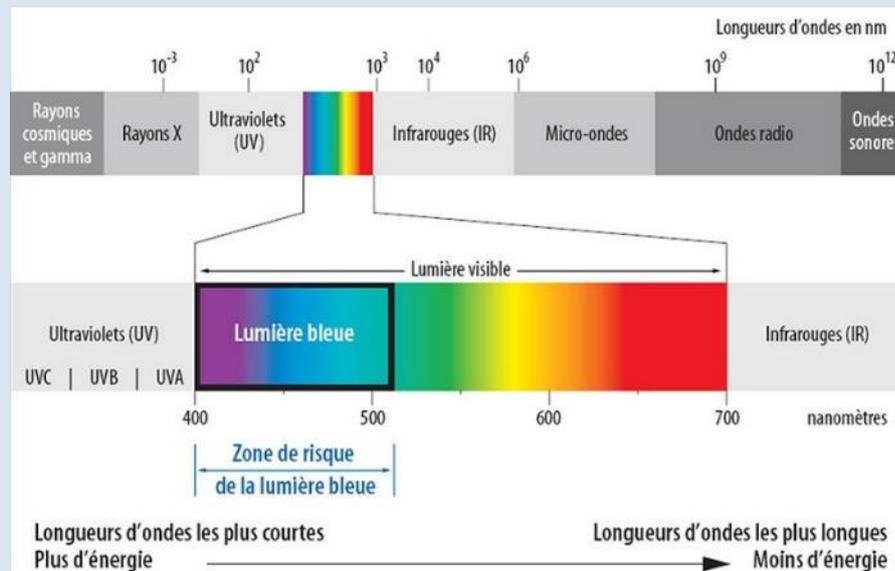


Figure 4.27 Les longueurs d'onde comprises entre 400 et 500 nm sont à éviter car elles influencent le cycle du sommeil.

Moduler la durée de l'éclairage et le type d'éclairage (L4)

- Définir des horaires d'éclairage par zone.
- Se passer d'un éclairage publicitaire entre 22 heures et 6 heures (à l'exemple de la protection contre le bruit).
- Utiliser des détecteurs de mouvements
- Afin d'éviter des dérangements aux riverains, le processus d'allumage et d'extinction par détecteurs de mouvements doit être progressif : augmentation ou diminution graduelle de la lumière, de manière à éviter l'effet « discothèque ».
- Utiliser une minuterie.
- Différencier l'éclairage d'aspect et de sécurité, ce dernier devra être conforme aux exigences de sécurité.

4.11 Conservation de la forêt

Le périmètre du projet ne comprend aucune surface forestière. Ce chapitre reste par conséquent sans objet. Les impacts portant sur les éléments arborés sont traités dans le chapitre 4.11.

4.12 Protection de la nature

4.12.1 Bases légales

Le domaine de la protection de la nature est régi par les principales bases légales suivantes (textes principaux pour le projet, liste non exhaustive) :

- Loi fédérale sur la Protection de la Nature et du paysage (LPN, 1966) ;
- Ordonnance fédérale sur la Protection de la Nature et du paysage (OPN, 1991) ;
- Loi cantonale sur la Protection de la Nature, des Monuments et des Sites (LPNMS, 1969) ;
- Loi cantonale sur la Faune (LFaune, 1989) ;
- Règlement d'application de la Loi du 10 décembre 1969 sur la Protection de la Nature, des Monuments et des Sites (RLPNMS, 1989) ;
- Règlement cantonal concernant la Protection de la Flore (RPF, 2005) ;
- Règlement cantonal d'exécution de la Loi du 28 février 1989 sur la Faune (RLFaune, 2004).

4.12.2 Méthodologie

La présente évaluation est principalement basée sur une visite de terrain effectuée le 1^{er} juin 2015, qui s'est focalisée sur les aspects suivants :

- Identification des différents milieux naturels présents selon la typologie du "Guide des milieux naturels de Suisse" (Delarze & Gonseth, 2008) et caractérisation de leur qualité écologique ;
- Relevé succinct de l'avifaune présente sur le site et à proximité ;
- Recherche de la présence (indices de présence) de reptiles, amphibiens et de traces de mammifères sur le site et à proximité ;
- Evaluation de l'intérêt du site pour la petite faune (micro-structures, pierriers,...) ;
- Relevé botanique succinct et recherche d'espèces rares et/ou protégées (notamment orchidées,...).

A ce stade de l'étude, aucun relevé entomologique détaillé n'a été entrepris.

Les relevés ont été complétés par les données floristiques et faunistiques de la base de données nationale d'Infospecies. Ces dernières portent sur le carré kilométrique dans lequel se situe le périmètre, ainsi que sur les 8 carrés kilométriques situés autour du périmètre (faune) (cf. ANNEXE I Nature 2 et 3).

4.12.3 Etat initial

Biotopes classés

La consultation des inventaires fédéraux de milieux naturels (REN, prairies maigres, zones alluviales, sites de reproduction des batraciens, paysage, sites marécageux, oiseaux et migrateurs) montre qu'aucun biotope présent dans le périmètre du projet n'est à considérer comme d'importance nationale.

Sur le plan cantonal, la consultation des inventaires cantonaux de milieux naturels (REC, monuments naturels et sites, réserves de faune et réserves naturelles publiques) montre qu'aucun biotope présent dans le périmètre du projet n'est à considérer comme d'importance cantonale. La zone du Boiron est qualifiée de surface de valeur supérieure dans le REC pour les sous-réseaux forestier et des eaux libres.

Sur le plan communal, aucun objet particulier ne figure à l'inventaire des biotopes communaux du canton de Vaud. A mentionner cependant que le Plan directeur cantonal prévoit un renfort des espaces verts dans le périmètre.

Connexion biologique

Aucune liaison biologique d'importance régionale ou supra-régionale n'est présente dans l'emprise du projet ainsi qu'à ses abords.

Le périmètre est bordé au nord par l'autoroute A1 et au sud par la voie CFF. Ces structures forment une barrière difficilement franchissable pour la faune.

Flore et milieux naturels

Comme déjà mentionné, l'emprise du PQ « Sud Village » est actuellement très majoritairement occupée par des surfaces artificialisées (bâtiments et halles industriels, parkings, zones de stockage, routes et voies de desserte). Les milieux naturels suivants ont néanmoins été recensés sur le site :

- Prairie de fauche de basse altitude et bandes herbeuses ;
- Talus ;
- Haies arborées ;
- Friche.

Ils sont décrits ci-après selon la typologie proposée par le guide des milieux naturels de Suisse (Delarze et al., 2008). Des arbres isolés et des massifs buissonnants horticoles sont également présents sur le périmètre. La localisation de ces différents éléments semi-naturels est présentée en ANNEXE I Nature 4.

Prairie de fauche

La prairie observée sur le site est à rattacher à l'*Arrhenatherion*, milieu dominé par le fromental (*Arrhenatherum elatius*). Plusieurs espèces typiques de ce milieu ont été relevées, comme le dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), la houque laineuse (*Holcus lanatus*), le rhinanthé velu (*Rhinanthus alectorolophus*) et le rumex oseille (*Rumex acetosa*). Plusieurs espèces liées à la prairie à tendance maigre (*Mesobromion*) ont également été observées ponctuellement telles que l'anthyllide vulnérable (*Anthyllis vulneraria*), la carotte sauvage (*Daucus carota*), l'orchis pyramidal (*Anacamptis pyramidalis*) ainsi que la petite pimprenelle (*Sanguisorba minor*) qui est une espèce plus thermophile. Ce type de milieu, qui présente un



tapis herbacé dense et continu, est relativement riche en espèces.

Bandes herbeuses

Ces bandes sont globalement à rattacher à l'*Arrhenatherion* et dominées par un tapis dense de graminées telles que le fromental (*Arrhenatherum elatius*), le dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), l'ivraie vivace (*Lolium perenne*) et le gaillet blanc (*Galium album*).



Talus

Ce type de structure comporte plusieurs espèces présentes dans l'*Aegopodion* tel que la Bryone dioïque (*Bryonia dioica*), le gaillet grateron (*Galium aparine*) et le lierre terrestre (*Glechoma hederacea*) ainsi que de jeunes pousses de ligneux qui se sont ressemés depuis les haies voisines (érable, frêne, aulne). A noter également la présence de ronces (*Rubus* sp.).



Haies arborées

Plusieurs haies arborées sont présentes dans le périmètre. Elles sont constituées d'espèces communes telles que l'érable champêtre (*Acer campestre*), le cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), le frêne (*Fraxinus excelsior*), le sureau noir (*Sambucus nigra*) et l'aulne blanchâtre (*Alnus incana*).



Friche

Ce milieu est principalement colonisé par des plantes rudérales ou pionnières telles que le circe vulgaire (*Cirsium vulgare*), la cardère sauvage (*Dipsacus fullunum*), la berce des prés (*Heracleum sphondylium*), la ronce (*Rubus* sp.) ou encore le rumex à feuilles obtuses (*Rumex obtusifolius*).



La plupart de ces espèces sont communes et répandues dans toute la Suisse. La liste des espèces relevées se trouve en ANNEXE I Nature 1.

Faune

Le site ne semble pas représenter un intérêt particulier pour la faune. Lors des relevés de terrain, les espèces suivantes ont été observées :

- **Avifaune** : corneille noire (*Corvus corone*), martinet noir (*Apus apus*), pigeon biset domestique (*Columba livia domestica*), hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*), bergeronnette grise (*Motacilla*

alba), milan noir (*Milvus migrans*), moineau domestique (*Passer domesticus*), rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*).

- **Mammifères** : aucun mammifère n'a été relevé lors de la visite du 1^{er} juin 2015. Des terriers de micromammifères ont cependant été observés.
- **Reptiles et amphibiens** : le lézard des murailles (*Podarcis muralis*) est présent sur le site. Aucune espèce d'amphibien n'a été observée.

La liste des inventaires faunistique et floristique d'Infospecies se trouve en ANNEXE I.

Espèces protégées

En ce qui concerne la flore, aucune espèce végétale présente dans le périmètre n'est protégée sur le plan fédéral par l'Ordonnance du sur la Protection de la Nature et du Paysage (OPN) excepté l'orchis pyramidal. Les inventaires d'Infospecies signalent cependant plusieurs espèces menacées. Ces dernières n'ont pas été observées dans le périmètre et leurs stations sont probablement liées à la zone naturelle du Boiron ainsi qu'à la zone agricole située au nord du périmètre.

En ce qui concerne la faune, aucune espèce observée dans le périmètre ne fait l'objet d'une protection fédérale (selon l'OPN) ni n'est considérée comme menacée selon les Listes rouges nationales (OFEV, 2010). A l'instar de ce qui concerne la flore, les espèces menacées signalées par Infospecies sont liées aux milieux alentours (Boiron, zone agricole, rive du lac).

4.12.4 Etat futur – Evaluation des impacts

La mise en œuvre du projet impliquera la disparition de l'ensemble des milieux naturels situés dans le périmètre d'intervention du PQ.

La disparition de ces milieux n'engendrera qu'un impact relativement faible sur la nature compte tenu de leur faible valeur écologique. Le principal impact identifié est la disparition des haies le long de l'autoroute si elles sont effectivement supprimées. Cette dernière pourrait par ailleurs être avantageusement compensée par les mesures proposées et décrites au chapitre 4.11.5. Leur mise en œuvre permettrait d'atteindre un bilan écologique positif.

Les possibilités actuelles de déplacement de la faune à l'intérieur de l'emprise du projet sont relativement limitées (présence de barrières physiques, naturelles et artificielles). Le projet ne péjorera pas la situation par rapport à l'état actuel mais pourrait au contraire l'améliorer par la prise en compte des mesures proposées ci-après.

4.12.5 Mesures intégrées au projet

Mesure Nature – Sauvegarde des espèces menacées et protégées (N1)

Marquage des stations d'espèces menacées et/ou protégées signalées dans le périmètre du projet (*Anacamptis pyramidalis*) avant le début des travaux (printemps) et transplantation sur des sites favorables (automne). Les plants seront prélevés avec leur motte et transplantés sur un site présentant des conditions proches de leur station d'origine.

Mesure Nature – Espaces extérieurs (N2)

Aménagement des espaces extérieurs privilégiant les surfaces vertes et à caractère proche du naturel : allées d'arbres, haies vives, prairies maigres, surfaces rudérales, potagers urbains, pieds d'arbres et accotements routiers végétalisés.

Mesure Nature – Revêtements (N3)

Privilégier les revêtements perméables dans les aires de mouvement (gravier, pavés écologiques) et aménager les surfaces de parking en gazon-grille, si cette mesure n'est pas en conflit avec une problématique de pollution du site.

Mesure Nature - Toitures végétalisées (N4)

Privilégier l'aménagement de toitures végétalisées au sens de la recommandation SIA 312. Les toitures végétalisées sont extensivement favorables à la petite faune et à la flore, ainsi qu'à la rétention passive des eaux pluviales. Associées à des panneaux solaires, elles permettent, par un choix d'espèces adapté, d'augmenter la rentabilité de l'installation.

Mesure Nature - Plantations et ensemencements (N5)

Plantations privilégiant les essences indigènes adaptées à la station. Ensemencements de mélanges herbacés diversifiés (prairie maigre ou gazon fleuri par exemple).

Mesure Nature – Arbres et haies (N6)

Prévoir des fosses de plantation suffisamment grandes (arbres) et un entretien adéquat par un spécialiste.

Mesure Nature - Déplacements de la petite faune (N7)

Prise en compte des aspects liés aux déplacements de la petite faune à l'intérieur du périmètre : favoriser les délimitations naturelles (haies, bandes herbeuses) plutôt qu'artificielles (murs, clôtures) ou adapter ces dernières pour les rendre perméables ; éviter les "pièges à petite faune" (grilles d'égout inadaptées, bords de trottoir trop élevés, grandes baies vitrées non visibles pour l'avifaune, etc...).

Mesure Nature – Aménagements pour la petite faune (N8)

Favoriser la petite faune par le biais d'aménagements ponctuels comme des nichoirs et des hôtels à insectes.

Mesure Nature – Eclairage (N9)

Mise en place d'un type d'éclairage limitant la pollution lumineuse et les impacts défavorables sur la faune.

4.13 Protection du paysage naturel et bâti

4.13.1 Bases légales

Le domaine de la protection du paysage naturel et bâti est régi par les principales bases légales suivantes (textes principaux pour le projet, liste non exhaustive) :

- Loi fédérale sur la Protection de la Nature et du paysage (LPN, 1966) ;
- Ordonnance fédérale sur la Protection de la Nature et du paysage (OPN, 1991) ;
- Loi cantonale sur la Protection de la Nature, des Monuments et des Sites (LPNMS, 1969) ;
- Règlement d'application de la Loi du 10 décembre 1969 sur la Protection de la Nature, des Monuments et des Sites (RLPNMS, 1989).

4.13.2 Etat actuel

Le site de développement du PQ « Sud Village » est situé en limite sud du territoire communal, entre deux voies de communications majeures, l'autoroute A1 et les voies CFF. Il est bordé en sa limite ouest par un quartier résidentiel, et en sa limite est par le campus de la société Medtronic.

Les coupures territoriales que ces infrastructures représentent posent non seulement la question de l'enclavement du secteur du Molliau, mais plus généralement, contribuent à morceler le territoire communal, et en particulier, à séparer le cœur de la commune du lac Léman.

La requalification du secteur du Molliau représente donc non seulement une opportunité de création de nouveaux logements, d'équipements publics, de commerces et de postes de travail sur la commune de Tolochenaz, mais il offre également une formidable opportunité de "recoudre" le territoire communal en tissant des liens forts entre des secteurs isolés les uns des autres.

En ce sens, le PQ « Sud Village » répond à la volonté de la Commune de Tolochenaz de développer un quartier respectant les principes du développement urbain durable.

Sans être une liste exhaustive, nous pouvons mentionner à titre d'exemple les développements des thématiques suivantes: concept énergétique territorial, développement du secteur d'activités fondé sur des principes d'écologie industrielle, potentiel de gestion à ciel ouvert des eaux de surface, valorisation du potentiel de production alimentaire locale, stratégie de valorisation de la biodiversité dans les quartiers, gestion coordonnée des déchets...

L'emprise du projet s'inscrit dans un paysage fortement anthropique. La présence de l'autoroute N1 au Nord, de la voie CFF Lausanne-Genève au Sud et des bâtiments de Medtronic à l'Est donne un aspect fortement urbanisé et industriel à ce périmètre.

4.13.3 Impacts du projet

Par l'intégration des mesures décrites dans le chapitre suivant, le projet a été conçu pour s'intégrer au mieux dans l'environnement actuel et ainsi créer une amélioration de l'aspect paysage dans le périmètre.

Les activités industrielles prévues au Nord du PQ seront adaptées à la situation et s'intégreront dans un quartier mixte avec les zones d'habitation/artisanat prévues au Sud.

Le quartier d'habitation au Sud et la zone de services prévus au centre du PQ prolongeront les espaces verts et les zones d'habitation présentes à l'Ouest.

La hauteur des bâtiments les plus élevés devrait se situer à environ 15 m ou ponctuellement plus élevés.
Les mesures architecturales sont décrites dans les documents principaux du PQ.

4.13.1 Mesures intégrées au projet

Mesure Paysage – Application du concept paysager et des mesures décrites dans les documents du PQ (P1)

4.14 Protection du patrimoine bâti et des monuments, archéologie

4.14.1 Bases légales

Le domaine de la protection du patrimoine bâti, des monuments et de l'archéologie est régi par les principales bases légales suivantes (textes principaux pour le projet, liste non exhaustive) :

- Loi fédérale sur la Protection de la Nature et du paysage (LPN, 1966) ;
- Ordonnance fédérale sur la Protection de la Nature et du paysage (OPN, 1991) ;
- Loi cantonale sur la Protection de la Nature, des Monuments et des Sites (LPNMS, 1969) ;
- Ordonnance du 9 septembre 1981 concernant l'Inventaire fédéral des Sites construits à protéger en Suisse (OISOS) ;
- Règlement d'application de la Loi du 10 décembre 1969 sur la Protection de la Nature, des Monuments et des Sites (RLPNMS, 1989) ;
- Ordonnance du 14 avril 2010 concernant l'Inventaire fédéral des Voies de communication historiques de la Suisse (OIVS) ;
- Loi cantonale sur l'Aménagement du Territoire et les Constructions (LATC, 1985T) ;
- Règlement d'application de la Loi du 4 décembre 1985 sur l'Aménagement du Territoire et les Constructions (RLATC, 1986).

4.14.2 Etat actuel

Sur la base du guichet cartographique cantonal et après vérification auprès de la Section d'archéologie cantonale, aucune région d'archéologique au sens de l'art. 67 LPNMS n'est recensée dans le périmètre d'étude.

Aucun bâtiment classé n'a été recensé au droit du site, et aucune voie de communication recensée à l'Inventaire des Voies de communication historique (IVS) n'est concernée par le périmètre du projet.

4.14.3 Impacts du projet

L'impact du projet en termes de protection du patrimoine bâti et des monuments est nul. Pour ce qui concerne le patrimoine enfoui (archéologie), le principe de précaution lors de la phase de chantier devra néanmoins être appliqué (art. 46, LPNMS).

4.14.4 Proposition de mesures

Mesure Archéologie – Sondages archéologiques préalables sur demande des services cantonaux (A1)

Une évaluation archéologique préalable (sondages, surveillance des terrassements) pourra être réalisée si la Section d'archéologie cantonale l'exige (sous réserve de l'opportunité d'une telle étude).

Mesure Archéologie – Procédure en cas de découverte archéologique (A2)

Au cas où des vestiges seraient mis au jour, le temps nécessaire sera laissé aux archéologues pour dégager lesdits vestiges et les documenter. Selon la nature du site, les éventuelles mesures conservatoires feront l'objet d'un accord ultérieur avec la Section d'archéologie cantonale. Les art. 68 et suivants LPNMS restent réservés.

5. Récapitulatif des mesures

Le tableau ci-dessous récapitule les mesures déjà identifiées comme pertinentes à ce stade. Pour certains domaines, l'avancement actuel du projet n'a pas permis de définir des mesures concrètes.

Domaine	Mesure
Energie	E1 – Application du concept énergétique territorial du PQ
Chantier	R1 - Mesure Réalisation – Suivi environnemental de réalisation
Protection de l'air et du climat	<p>A1 - Mesure de limitation des risques liés au radon</p> <p>A2 - Mise en œuvre de mesures de chantier (niveau à définir dans NIE)</p> <p>A3 - Evaluation des émissions de polluants atmosphériques induites par les activités artisanales et industrielles occupant le PQ</p> <p>A4 - Evaluation des émissions de polluants atmosphériques induites liées à la production de chaleur et à la consommation d'électricité</p> <p>A5 – Plan de mesures OPair de l'agglomération Lausanne-Morges</p>
Protection contre le bruit	<p>B1 - Limitation des émissions sonores du PQ selon les prescriptions de l'art. 11 LPE</p> <p>B2 – Limitation des effets de réflexion dus aux bâtiments du PQ</p> <p>B3 - Disposition des sources sonores du PQ à distance des locaux à usages sensibles au bruit</p> <p>B4 - Protection du bruit ferroviaire : PAB le long des voies CFF</p> <p>B5 - Protection du bruit ferroviaire : protection accrue des façades sud des aires C, D2, E2, F2 et G</p> <p>B6 - Protection du bruit autoroutier : protection accrue des façades nord, est et ouest de l'aire A, façade ouest des aires B et F1 et façade nord de l'aire H</p> <p>B7 - Protection du bruit routier et ferroviaire : mesures de protection au droit des façades des bâtiments projetés, tels que prévus dans les demandes de permis de construire</p> <p>B8 - Mise en œuvre de mesures de chantier (niveau à définir dans NIE)</p>
Protection contre les rayonnements non ionisants	O1 - Déplacement des antennes émettrices
Protection des eaux	<p>E1 - Limiter l'imperméabilisation par des mesures d'infiltration passives</p> <p>E2 - Test d'infiltration pour définir si l'infiltration est techniquement possible sur le site</p> <p>E3 - Limiter le débit sortant du PQ à 45 l/s /ha pour garantir la capacité du collecteur (à vérifier par des calculs détaillés)</p> <p>E4 - Remplacement du collecteur EC traversant le PQ</p>
Protection des sols	<p>S1 - Mesure Sols – Analyse de la pollution des sols</p> <p>S2 - Mesure Sols – Suivi des décapages par un pédologue spécialisé</p>

Domaine	Mesure
	S3 - Mesure Sols – Application stricte des mesures de protection des sols
Sites pollués	SP1 - Excavation des terres polluées SP2 - Découvertes de matériaux pollués SP3 - Surveillance des terrains mis à nus
Déchets et substances dangereuses	D1 - Application de la recommandation SIA 430 : Gestion des déchets de chantier D2 - Diagnostic des polluants des bâtiments D3 - Tri des matériaux d'excavation
Organismes dangereux pour l'environnement	OD1 - Eradication OD2 - Prévention OD3 - Contrôle
Prévention en cas d'accidents majeurs	OPAM1 - Déplacement du gazoduc GSR 300 OPAM2 - Mise en place de mesures visant à limiter le risque telles que décrites dans le guide des mesures constructives (ANNEXE J)
Protection contre les émissions lumineuses	L1 - Limitation des émissions à la source, vérifier les besoins L2 - Optimisation de l'utilisation, canaliser la lumière, orientation L3 - Sélectionner l'intensité et la qualité de la lumière L4 - Moduler la durée de l'éclairage et le type d'éclairage
Protection de la nature	N1 - Sauvegarde des espèces menacées et protégées N2 - Espaces extérieurs N3 - Revêtements N4 - Toitures végétalisées N5 - Plantations et ensemencements N6 - Arbres et haies N7 - Déplacements de la petite faune N8 - Aménagements pour la petite faune N9 - Eclairage
Protection du paysage naturel et bâti	P1 - Application du concept paysager et des mesures décrites dans les documents du PQ
Protection du patrimoine bâti / monuments, archéologie	A1 - Sondages archéologiques préalables A2 - Procédure en cas de découverte archéologique

Tableau 5.1 Récapitulatif des propositions de mesures

6. Conclusion

Le PQ Sud Village à Tolochenaz est situé en zone industrielle présentant un faible intérêt naturel et architectural dans l'état actuel.

Le périmètre du PQ d'environ 11.9 ha est bordé par la voie CFF Lausanne-Genève au Sud, par l'autoroute N01 au Nord et par le gazoduc Gazoduc GSR 300 à l'Ouest.

De cette situation découlent l'intérêt du PQ Sud Village et ses contraintes principales.

D'une manière générale, une nette amélioration des milieux naturels et des espaces de vie est attendue. Les domaines de l'étude d'impact sur l'environnement (EIE) sont brièvement résumés ci-après :

Aménagement du territoire

La zone du Molliau est actuellement affectée en zone industrielle avec un degré de sensibilité au bruit de IV (DS IV).

Le développement de cette zone nécessite la création d'un plan de quartier et une réaffectation en zones mixtes, d'habitation, d'installations (para-)publiques et d'activité. Un DS III sera attribué à l'ensemble du PQ.

Dangers naturels

Aucun danger naturel n'est recensé dans le périmètre du projet.

Air

La génération de trafic lié à la réalisation du PQ « Sud Village » ne va pas entraîner d'augmentation significative des émissions de polluants atmosphériques dans le secteur. Les autres sources éventuelles d'émissions atmosphériques, telles que chauffage des locaux, production d'eau chaude sanitaire, activité spécifiques des surfaces artisanale et industrielle, feront l'objet d'une évaluation au stade du permis de construire.

Des mesures visant à réduire les risques liés au radon sont à prévoir (cf : chapitre 4.1 du RIE)

Bruit

En ce qui concerne le respect des prescriptions prévues dans l'OPB, le projet de PQ « Sud Village » est conforme à l'art. 9 OPB s'agissant de l'utilisation accrue des voies de communications existantes. L'augmentation des charges de trafic généré par le PQ est en partie contrebalancée par la diminution de la part de véhicules bruyants liée à la requalification de l'actuelle zone industrielle en quartier mixte.

Le site est soumis à de fortes contraintes liées au bruit environnant : localisé entre la route nationale N01 (bord Nord du périmètre) et la voie CFF (bord Sud), le site est également entouré par différents axes routiers locaux. La configuration et les gabarits des aires de bâti tels qu'envisagés dans l'illustration proposée favorisent autant que possible la protection contre les nuisances sonore. Un projet de paroi antibruit le long de la voie ferrée a été soumis en consultation préalable aux CFF (cf. préavis en ANNEXE K). Malgré les mesures d'aménagement prise en compte dès la planification du PQ, certains fronts bâtis (cf : chapitre 4.2 du RIE) devront faire l'objet de mesures de détail de façon à respecter les exigences de l'art 31 OPB.

Par ailleurs, le projet constituant une nouvelle installation génératrice de bruit (entrées des parkings souterrains, accès et parkings extérieurs, installations techniques, activités spécifiques des surfaces artisanale et industrielle, etc.), le respect de l'art 7 OPB devra être vérifié, et des mesures de protection devront, le cas échéant, être mises en œuvre.

Rayonnements non ionisants

La zone du Molliou est en zone a été affectée en zone à bâtir avant l'entrée en vigueur de l'ORNI. Les valeurs à respecter sont les valeurs limites d'immissions par rapport à la ligne de transport Bussigny-Gland (132kV) des CFF et de la ligne d'alimentation de la voie des CFF. Les limitations de l'ORNI et de l'OLEI n'affectent pas le périmètre du PQ Sud Village.

Les trois antennes émettrices situées à l'intérieur du périmètre du PQ ou à proximité devront être déplacées.

Eaux

Le PQ Sud Village est situé en zone üB de protection des eaux souterraines.

Aucun cours d'eau ou surface d'eau superficielle ne se trouve dans le périmètre du PQ.

L'évacuation des eaux se fera conformément au PGEE. Le système séparatif sera appliqué. Les eaux claires respecteront un débit maximal de 45 l/s par hectare en limitant l'imperméabilisation des surfaces d'apport. Si ces mesures ne sont pas suffisantes, des installations d'infiltration/rétention seront mises en œuvre. Le collecteur d'eaux pluviales traversant le quartier et actuellement en surcharge sera remplacé.

Sols

En raison de l'urbanisation du site, les sols sont en faible quantité dans le périmètre du PQ. En raison du caractère industriel du site, des mesures physico-chimiques des sols seront nécessaires pour exclure toute pollution.

Les sols non pollués présents sur le site devront être préservés durant la phase de chantier et réutilisés sur site en appliquant les mesures préconisées dans le RIE.

Sites pollués

Les trois sites pollués inventoriés sur le site du PQ Sud Village ne nécessitent ni surveillance, ni assainissement. Des mesures de contrôle des matériaux excavés seront appliquées lors de la phase de chantier dans le but de garantir leur filière de mise en décharge le cas échéant.

La surveillance de la qualité physico-chimique des terrains mis à nus par le projet devra être faite afin que les infiltrations d'eaux futures ne mènent pas à une migration des éventuelles substances polluantes vers les eaux souterraines.

Déchets

Une attention particulière devra être portée à la gestion des déchets de chantier et des matériaux d'excavation.

Aucun déchet particulier n'est attendu pour le PQ Sud Village en phase d'exploitation.

Organismes dangereux pour l'environnement

Plusieurs foyers de plantes néophytes invasives ont été recensés dans le périmètre du PQ. Des mesures d'éradication, prévention et contrôle sont prévues durant la phase de chantier et lors des 3 premières années d'exploitation.

Accidents majeurs

Trois objets assujettis à l'OPAM sont recensés en proximité directe du PQ Sud Village.

Les risques liés à l'autoroute N01 et à la ligne CFF Lausanne Genève sont situés dans le domaine acceptable selon l'OPAM. Des mesures visant à limiter les risques (cf. Guide des mesures constructives du PQ, ANNEXE J) seront mises en place. Il s'agira notamment de renforcer la protection des voies de fuite à la chaleur et aux surpression et d'augmenter l'effet protecteur des bâtiments aux gaz inflammables ou toxiques.

Les risques liés au Gazoduc GSR 300 sont déjà actuellement dans de domaine intermédiaire. Le gazoduc sera déplacé sur un nouveau tracé évitant les zones peuplées. Si le PQ devait être construit avant le déplacement du gazoduc, une zone de 130 m serait inconstructible à proximité de celui-ci.

Forêt

Le périmètre ne comprend aucune surface forestière.

Nature

Le périmètre du PQ Sud Village ne comprend aucun biotope classé ni connexion biologique recensée. Aucune espèce protégée à l'exception de l'orchis pyramidal n'a été recensée dans le périmètre du PQ.

Actuellement le zone est peu propice à la nature. Une amélioration est attendue avec la construction du PQ. Des mesures sont proposées dans le RIE dans ce but.

Paysage naturel et bâti

La situation actuelle ne comporte que peu d'intérêt du point de vue du paysage naturel et bâti. Avec le concept architectural, une nette amélioration est attendue.

Archéologie

Le périmètre ne comprend aucune région archéologique ou bâtiment classé. Des mesures sont prévues dans le RIE en cas de découverte d'élément archéologique.

CSD INGENIEURS SA



Pascal HELFER
Chef du département "Environnement"



pp Cyril SANSONNENS
Chef de projet

Lausanne, le 13 novembre 2017

AUTRE(S) COLLABORATEUR(S) CHARGÉ(S) DE L'ÉTUDE

Delphine Letenneur, Ingénieure Environnement, dipl. EPFL

Matilde Ribolzi, Ingénieure Environnement, dipl. EPFL, spécialiste OPAM

Patrick Fracheboud, géologue dipl. UNIFR., expert OPB et environnement

Katia Ferro, Pédologue Dr ès sciences

Carole Kolb, Ingénieure Environnement, dipl. ENSTIMA

Elodie Kuhnert, Biologiste, dipl. UNIL

Lauriane Chevallier, Ingénieure Environnement, dipl. ENSTIMA

<http://dialog/projets/VD06458.100/Lists/Documents/CSD/07>
publicque.docx

Résultats/Provisoire/RIE/PQ SUD VILLAGE_RIE_version soumise à l'enquête

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

ANNEXE A DESCRIPTION DU PROJET [SOURCE : URBAPLAN]

PLAN DE QUARTIER SUD VILLAGE



0 m 50 m ECHELLE 1:1'000

ENQUETE PUBLIQUE

<p>1</p> <p>Approuvé par la Municipalité de Tolochenaz dans la séance du : _____</p> <p>Le Syndic : _____ La Secrétaire : _____</p> <p>3</p> <p>Adopté par le Conseil communal dans la séance du : _____</p> <p>Le Président : _____ La Secrétaire : _____</p> <p>Auteurs initial des plans jusqu'à examen préalable du projet : Farra & Zoumboulakis architectes info@farralakis.ch</p> <p>BAMO pour la Commune de Tolochenaz : ABA partenaires SA WWW.ABA-PARTENAIRES.CH</p> <p>7 juin 2017 17062_PQ_Sud_Village-1000-170519-MZU-cro</p>	<p>2</p> <p>Soumis à l'enquête publique du : _____ au : _____</p> <p>Le Syndic : _____ La Secrétaire : _____</p> <p>4</p> <p>Approuvé préalablement par le Département compétent le : _____</p> <p>La Cheffe du Département : _____</p> <p>5</p> <p>Mis en vigueur le : _____</p>
---	--

urbaplan

LEGENDE

- GENERALITES**
- Périmètre du PQ
 - Bâtiment existant
- IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS**
- Aire de constructions
 - Désignation des aires de constructions (A, B, C)
 - Frontage et transition
 - Limite des constructions
 - Front d'implantation obligatoire / tenant compte de la bande d'implantation
 - Bande d'implantation obligatoire
 - Surface de plancher déterminante maximale (SPd max.)
 - Vol. max. Volume maximal
 - Alt. max.1 xxxxx m Altitude maximale des constructions (Alt. max. 1)
 - Alt. max.2 xxxxx m Altitude maximale des surélévations (Alt. max. 2)
- ESPACE EXTERIEURS**
- Aire de mouvement et d'accès
 - Aire de parc
 - Installations publiques extérieures liées au groupe scolaire autorisées
 - Aire de venelle / en traversée de parc
 - Aire de jardin à caractère collectif et privatif
- MOBILITE**
- Cœur d'îlot
 - Principe de place
 - Aménagement dans le prolongement de la place (localisation indicative)
 - Concept d'arborisation (nombre et localisation indicatifs)
 - Principe d'accès à la zone industrielle (localisation indicative)
 - Principe d'accès au parking souterrain et/ou en silo (localisation indicative)
 - Principe de parking en surface (localisation indicative)
 - Cheminement de mobilité douce
- ENVIRONNEMENT**
- Emprise liée au gazoduc
 - Face de l'aire soumise à mesures accrues de protection contre le bruit

Coordonnées géographiques moyennes : X : 526'250 Y : 150'250



Parcelle n°	Propriétaires	Surfaces (m²)
92	Medtronic Europe Sàrl	7'271
102	Fondation Nicati-de-Luze	15'090
103	Stadin SA	6'741
105	EPIC Seven Property Investment AG	25'781
106	Bruce Stuart	3'467
107	EPIC Seven Property Investment AG	9'513
192	EPIC Seven Property Investment AG	19'825
219	EPIC Seven Property Investment AG	18'499
388	Medtronic Europe Sàrl	5'567
396	Romande Energie SA	30
571	Romande Energie SA	14
702	Medtronic Europe Sàrl	4'353
740	Figuet Dominique	2'083

PLAN D'AFFECTATION



ECHELLE 1:4'000

Etabli sur la base des données cadastrales du ... 2017
fournie par le bureau d'ingénieurs géomètres BBHN SA à Morges.
Fond cadastral authentifié conformément à l'art.12 RLATC
par le géomètre breveté Fabrice Bovay, le

**ANNEXE B DÉTAILS DES ÉMISSIONS DE POLLUANTS
ATMOSPHÉRIQUES PAR LE TRAFIC**

Calculs des émissions de polluants atmosphériques induites par le trafic - 2014

2014 - Véhicules légers

Axe	TJM	%VB Jour	%VB Nuit	TJM VL	Caractéristiques des axes			Coefficients MICET [g/km]			Quantités émises [kg/jour]		
					Longueur [km]	Vitesse [%]	Classe MICET	CO2	NOx	PM10	CO2	NOx	PM10
Ch. du Saux	2'000	11.1%	5.0%	1'786	0.27	50	URB/Distrib/50/Fluide	172	0.240	0.005	83	0.12	0.002
Ch. du Saux	2'500	18.0%	5.0%	2'073	0.36	50	URB/Distrib/50/Fluide	172	0.240	0.005	128	0.18	0.004
Rte du Molliau	700	10.0%	5.0%	633	0.36	50	URB/Local/50/Fluide	162	0.248	0.006	37	0.06	0.001
Rte du Molliau	1'500	10.8%	4.7%	1'345	0.14	50	URB/Distrib/50/Fluide	172	0.240	0.005	31	0.04	0.001
Rte du Molliau	4'000	14.7%	5.0%	3'438	0.19	50	URB/Distrib/50/Fluide	172	0.240	0.005	112	0.16	0.003
Rte du Molliau (Pl)	2'000	13.9%	5.0%	1'735	0.08	50	URB/Distrib/50/Saturé	204	0.313	0.007	28	0.04	0.001
Rte de la Petite Caroline	1'200	10.3%	5.0%	1'081	0.44	50	URB/Distrib/50/Fluide	172	0.240	0.005	82	0.11	0.002
Rte de la Petite Caroline	500	10.2%	4.0%	451	0.25	50	URB/Local/50/Fluide	162	0.248	0.006	18	0.03	0.001
Ch. des Noyers	1'000	10.4%	5.0%	900	0.23	50	URB/Local/50/Fluide	162	0.248	0.006	34	0.05	0.001
Av. de Riond-Bosson	5'000	12.2%	5.0%	4'414	0.56	50	URB/Distrib/50/Fluide	172	0.240	0.005	425	0.59	0.013
Av. de Riond-Bosson	8'300	11.5%	5.0%	7'386	0.12	60	URB/Distrib/60/Fluide	157	0.230	0.005	139	0.20	0.005
Rte de la Gare	2'800	10.4%	5.0%	2'520	0.40	60	URB/Distrib/60/Fluide	157	0.230	0.005	158	0.23	0.005
Rte de la Gare	1'600	10.7%	5.0%	1'435	0.35	50	URB/Distrib/50/Fluide	172	0.240	0.005	86	0.12	0.003
Rte de la Gare	1'400	10.8%	5.0%	1'255	0.30	50	URB/Distrib/50/Fluide	172	0.240	0.005	65	0.09	0.002
Rte de Morges (RC1)	14'200	10.5%	5.0%	12'766	0.35	70	URB/Nationale(Ville)/70/Saturé	165	0.242	0.005	737	1.08	0.024
Rte de Genève (RC1)	14'800	10.2%	5.0%	13'342	0.67	70	URB/Nationale(Ville)/70/Saturé	165	0.242	0.005	1'463	2.15	0.047
Av. Ignace Paderewski (RC1)	14'800	10.3%	5.0%	13'332	0.46	70	URB/Nationale(Ville)/70/Saturé	165	0.242	0.005	1'011	1.49	0.032
Av. Ignace Paderewski (RC1)	14'800	10.3%	5.0%	13'332	0.34	70	URB/Nationale(Ville)/70/Saturé	165	0.242	0.005	736	1.08	0.024
Av. Ignace Paderewski (RC77b)	20'300	10.2%	5.0%	18'302	0.42	60	URB/Nationale(Ville)/60/Saturé	183	0.265	0.006	1'404	2.04	0.047
Rte Ignace Paderewski	500	12.2%	5.0%	441	0.53	50	URB/Distrib/50/Fluide	172	0.240	0.005	40	0.06	0.001
Rte de la Longeraie	9'500	10.0%	5.0%	8'584	0.23	60	URB/Nationale(Ville)/60/Saturé	183	0.265	0.006	353	0.51	0.012
Rte de Tolochenaz	15'900	10.4%	5.0%	14'305	0.27	60	URB/Nationale(Ville)/60/Saturé	183	0.265	0.006	692	1.01	0.023
Rte de Tolochenaz	15'700	10.0%	5.0%	14'187	0.30	70	URB/Nationale(Ville)/70/Saturé	165	0.242	0.005	690	1.01	0.022
Autoroute N01	77'028	10.4%	9.8%	69'050	2.00	120	URB/Autor-Nat./120/Saturé	165	0.234	0.006	22'771	32.37	0.760
Total											31'326	44.83	1.035

2014 - Poids lourds

Axe	TJM	%VB Jour	%VB Nuit	TJM PL	Caractéristiques des axes			Coefficients MICET [g/km]			Quantités émises [kg/jour]		
					Longueur [km]	Vitesse [%]	Classe MICET	CO2	NOx	PM10	CO2	NOx	PM10
Ch. du Saux	2'000	11.1%	5.0%	214	0.27	50	URB/Distrib/50/Fluide	726	4.627	0.058	42	0.27	0.003
Ch. du Saux	2'500	18.0%	5.0%	427	0.36	50	URB/Distrib/50/Fluide	726	4.627	0.058	112	0.71	0.009
Rte du Molliau	700	10.0%	5.0%	67	0.36	50	URB/Local/50/Fluide	721	4.457	0.056	18	0.11	0.001
Rte du Molliau	1'500	10.8%	4.7%	155	0.14	50	URB/Distrib/50/Fluide	726	4.627	0.058	15	0.10	0.001
Rte du Molliau	4'000	14.7%	5.0%	562	0.19	50	URB/Distrib/50/Fluide	726	4.627	0.058	77	0.49	0.006
Rte du Molliau (Pl)	2'000	13.9%	5.0%	265	0.08	50	URB/Distrib/50/Saturé	873	5.965	0.074	19	0.13	0.002
Rte de la Petite Caroline	1'200	10.3%	5.0%	119	0.44	50	URB/Distrib/50/Fluide	726	4.627	0.058	38	0.24	0.003
Rte de la Petite Caroline	500	10.2%	4.0%	49	0.25	50	URB/Local/50/Fluide	721	4.457	0.056	9	0.05	0.001
Ch. des Noyers	1'000	10.4%	5.0%	100	0.23	50	URB/Local/50/Fluide	721	4.457	0.056	17	0.10	0.001
Av. de Riond-Bosson	5'000	12.2%	5.0%	586	0.56	50	URB/Distrib/50/Fluide	726	4.627	0.058	238	1.52	0.019
Av. de Riond-Bosson	8'300	11.5%	5.0%	914	0.12	60	URB/Distrib/60/Fluide	686	3.711	0.052	75	0.41	0.006
Rte de la Gare	2'800	10.4%	5.0%	280	0.40	60	URB/Distrib/60/Fluide	686	3.711	0.052	77	0.42	0.006
Rte de la Gare	1'600	10.7%	5.0%	165	0.35	50	URB/Distrib/50/Fluide	726	4.627	0.058	42	0.27	0.003
Rte de la Gare	1'400	10.8%	5.0%	145	0.30	50	URB/Distrib/50/Fluide	726	4.627	0.058	32	0.20	0.003
Rte de Morges (RC1)	14'200	10.5%	5.0%	1'434	0.35	70	URB/Nationale(Ville)/70/Saturé	812	4.502	0.060	408	2.26	0.030
Rte de Genève (RC1)	14'800	10.2%	5.0%	1'458	0.67	70	URB/Nationale(Ville)/70/Saturé	812	4.502	0.060	787	4.36	0.058
Av. Ignace Paderewski (RC1)	14'800	10.3%	5.0%	1'468	0.46	70	URB/Nationale(Ville)/70/Saturé	812	4.502	0.060	548	3.04	0.041
Av. Ignace Paderewski (RC1)	14'800	10.3%	5.0%	1'468	0.34	70	URB/Nationale(Ville)/70/Saturé	812	4.502	0.060	399	2.21	0.030
Av. Ignace Paderewski (RC77b)	20'300	10.2%	5.0%	1'998	0.42	60	URB/Nationale(Ville)/60/Saturé	913	4.731	0.067	767	3.97	0.056
Rte Ignace Paderewski	500	12.2%	5.0%	59	0.53	50	URB/Distrib/50/Fluide	726	4.627	0.058	23	0.14	0.002
Rte de la Longeraie	9'500	10.0%	5.0%	916	0.23	60	URB/Nationale(Ville)/60/Saturé	913	4.731	0.067	188	0.97	0.014
Rte de Tolochenaz	15'900	10.4%	5.0%	1'595	0.27	60	URB/Nationale(Ville)/60/Saturé	913	4.731	0.067	386	2.00	0.028
Rte de Tolochenaz	15'700	10.0%	5.0%	1'513	0.30	70	URB/Nationale(Ville)/70/Saturé	812	4.502	0.060	362	2.01	0.027
Autoroute N01	77'028	10.4%	9.8%	7'978	2.00	120	URB/Autor-Nat./120/Saturé	665	2.831	0.044	10'616	45.18	0.709
Total											15'294	71.17	1.060

Calculs des émissions de polluants atmosphériques induites par le trafic - 2030 sans PQ

2030 sans projet - Véhicules légers					Caractéristiques des axes			Coefficients MICET [g/km]			Quantités émises [kg/jour]		
Axe	TJM	%VB Jour	%VB Nuit	TJM VL	Longueur [km]	Vitesse [%]	Classe MICET	CO2	NOx	PM10	CO2	NOx	PM10
Ch. du Saux	2'000	11.1%	5.0%	1'786	0.27	50	URB/Distrib/50/Fluide	133	0.076	0.002	64	0.04	0.001
Ch. du Saux	3'400	15.9%	5.0%	2'886	0.36	50	URB/Distrib/50/Fluide	133	0.076	0.002	138	0.08	0.002
Rte du Molliau	800	10.0%	5.0%	723	0.36	50	URB/Local/50/Fluide	126	0.085	0.002	33	0.02	0.000
Rte du Molliau	5'700	10.2%	4.9%	5'140	0.14	50	URB/Distrib/50/Fluide	133	0.076	0.002	92	0.05	0.001
Rte du Molliau	5'700	13.3%	5.0%	4'974	0.19	50	URB/Distrib/50/Fluide	133	0.076	0.002	126	0.07	0.002
Rte du Molliau (PI)	2'500	13.1%	5.0%	2'186	0.08	50	URB/Distrib/50/Saturé	158	0.104	0.002	28	0.02	0.000
Rte de la Petite Caroline	1'200	10.3%	5.0%	1'081	0.44	50	URB/Distrib/50/Fluide	133	0.076	0.002	63	0.04	0.001
Rte de la Petite Caroline	500	10.2%	4.0%	451	0.25	50	URB/Local/50/Fluide	126	0.085	0.002	14	0.01	0.000
Ch. des Noyers	1'000	10.4%	5.0%	900	0.23	50	URB/Local/50/Fluide	126	0.085	0.002	26	0.02	0.000
Av. de Riond-Bosson	7'600	11.5%	5.0%	6'764	0.56	50	URB/Distrib/50/Fluide	133	0.076	0.002	504	0.29	0.006
Av. de Riond-Bosson	10'900	11.1%	5.0%	9'735	0.12	60	URB/Distrib/60/Fluide	121	0.079	0.002	142	0.09	0.002
Rte de la Gare	4'200	10.3%	5.0%	3'785	0.40	60	URB/Distrib/60/Fluide	121	0.079	0.002	184	0.12	0.003
Rte de la Gare	2'700	10.4%	5.0%	2'429	0.35	50	URB/Distrib/50/Fluide	133	0.076	0.002	113	0.06	0.001
Rte de la Gare	2'250	10.5%	5.0%	2'023	0.30	50	URB/Distrib/50/Fluide	133	0.076	0.002	81	0.05	0.001
Rte de Morges (RC1)	19'000	10.4%	5.0%	17'103	0.35	70	URB/Nationale(Ville)/70/Saturé	127	0.083	0.002	762	0.50	0.011
Rte de Genève (RC1)	19'000	10.2%	5.0%	17'137	0.67	70	URB/Nationale(Ville)/70/Saturé	127	0.083	0.002	1'451	0.94	0.020
Av. Ignace Paderewski (RC1)	18'000	10.2%	5.0%	16'223	0.46	70	URB/Nationale(Ville)/70/Saturé	127	0.083	0.002	950	0.62	0.013
Av. Ignace Paderewski (RC1)	18'700	10.2%	5.0%	16'856	0.34	70	URB/Nationale(Ville)/70/Saturé	127	0.083	0.002	719	0.47	0.010
Av. Ignace Paderewski (RC77b)	16'900	10.3%	5.0%	15'229	0.42	60	URB/Nationale(Ville)/60/Saturé	141	0.087	0.002	902	0.56	0.012
Rte Ignace Paderewski	600	11.9%	5.0%	532	0.53	50	URB/Distrib/50/Fluide	133	0.076	0.002	37	0.02	0.000
Rte de la Longeraie	13'400	10.0%	5.0%	12'108	0.23	60	URB/Nationale(Ville)/60/Saturé	141	0.087	0.002	384	0.24	0.005
Rte de Tolochenaz	22'300	10.3%	5.0%	20'088	0.27	60	URB/Nationale(Ville)/60/Saturé	141	0.087	0.002	751	0.46	0.010
Rte de Tolochenaz	13'500	10.0%	5.0%	12'199	0.30	70	URB/Nationale(Ville)/70/Saturé	127	0.083	0.002	458	0.30	0.006
Autoroute N01	91'906	10.4%	9.8%	82'387	2.00	120	URB/Autor-Nat./120/Saturé	125	0.083	0.002	20'625	13.6	0.281
Total											28'647	18.65	0.390

2030 sans projet - Poids lourds					Caractéristiques des axes			Coefficients MICET [g/km]			Quantités émises [kg/jour]		
Axe	TJM	%VB Jour	%VB Nuit	TJM PL	Longueur [km]	Vitesse [%]	Classe MICET	CO2	NOx	PM10	CO2	NOx	PM10
Ch. du Saux	2'000	11.1%	5.0%	214	0.27	50	URB/Distrib/50/Fluide	687	0.570	0.006	40	0.03	0.000
Ch. du Saux	3'400	15.9%	5.0%	514	0.36	50	URB/Distrib/50/Fluide	687	0.570	0.006	127	0.11	0.001
Rte du Molliau	800	10.0%	5.0%	77	0.36	50	URB/Local/50/Fluide	683	0.530	0.006	19	0.01	0.000
Rte du Molliau	5'700	10.2%	4.9%	560	0.14	50	URB/Distrib/50/Fluide	687	0.570	0.006	52	0.04	0.000
Rte du Molliau	5'700	13.3%	5.0%	726	0.19	50	URB/Distrib/50/Fluide	687	0.570	0.006	95	0.08	0.001
Rte du Molliau (PI)	2'500	13.1%	5.0%	314	0.08	50	URB/Distrib/50/Saturé	823	0.846	0.008	21	0.02	0.000
Rte de la Petite Caroline	1'200	10.3%	5.0%	119	0.44	50	URB/Distrib/50/Fluide	687	0.570	0.006	36	0.03	0.000
Rte de la Petite Caroline	500	10.2%	4.0%	49	0.25	50	URB/Local/50/Fluide	683	0.530	0.006	8	0.01	0.000
Ch. des Noyers	1'000	10.4%	5.0%	100	0.23	50	URB/Local/50/Fluide	683	0.530	0.006	16	0.01	0.000
Av. de Riond-Bosson	7'600	11.5%	5.0%	836	0.56	50	URB/Distrib/50/Fluide	687	0.570	0.006	322	0.27	0.003
Av. de Riond-Bosson	10'900	11.1%	5.0%	1'165	0.12	60	URB/Distrib/60/Fluide	651	0.414	0.005	91	0.06	0.001
Rte de la Gare	4'200	10.3%	5.0%	415	0.40	60	URB/Distrib/60/Fluide	651	0.414	0.005	108	0.07	0.001
Rte de la Gare	2'700	10.4%	5.0%	271	0.35	50	URB/Distrib/50/Fluide	687	0.570	0.006	65	0.05	0.001
Rte de la Gare	2'250	10.5%	5.0%	227	0.30	50	URB/Distrib/50/Fluide	687	0.570	0.006	47	0.04	0.000
Rte de Morges (RC1)	19'000	10.4%	5.0%	1'897	0.35	70	URB/Nationale(Ville)/70/Saturé	768	0.458	0.006	510	0.30	0.004
Rte de Genève (RC1)	19'000	10.2%	5.0%	1'863	0.67	70	URB/Nationale(Ville)/70/Saturé	768	0.458	0.006	951	0.57	0.008
Av. Ignace Paderewski (RC1)	18'000	10.2%	5.0%	1'777	0.46	70	URB/Nationale(Ville)/70/Saturé	768	0.458	0.006	627	0.37	0.005
Av. Ignace Paderewski (RC1)	18'700	10.2%	5.0%	1'844	0.34	70	URB/Nationale(Ville)/70/Saturé	768	0.458	0.006	474	0.28	0.004
Av. Ignace Paderewski (RC77b)	16'900	10.3%	5.0%	1'671	0.42	60	URB/Nationale(Ville)/60/Saturé	864	0.479	0.007	606	0.34	0.005
Rte Ignace Paderewski	600	11.9%	5.0%	68	0.53	50	URB/Distrib/50/Fluide	687	0.570	0.006	25	0.02	0.000
Rte de la Longeraie	13'400	10.0%	5.0%	1'292	0.23	60	URB/Nationale(Ville)/60/Saturé	864	0.479	0.007	251	0.14	0.002
Rte de Tolochenaz	22'300	10.3%	5.0%	2'212	0.27	60	URB/Nationale(Ville)/60/Saturé	864	0.479	0.007	506	0.28	0.004
Rte de Tolochenaz	13'500	10.0%	5.0%	1'301	0.30	70	URB/Nationale(Ville)/70/Saturé	768	0.458	0.006	295	0.18	0.002
Autoroute N01	91'906	10.4%	9.8%	9'519	2.00	120	URB/Autor-Nat./120/Saturé	637	0.290	0.005	12'123	5.51	0.089
Total											17'415	8.83	0.134

Total [tonnes/an]	CO2	NOx	PM10
	16'813	10.03	0.191

Calculs des émissions de polluants atmosphériques induites par le trafic - 2030 avec PQ

2030 avec projet - Véhicules légers

Axe	TJM	%VB Jour	%VB Nuit	TJM VL	Caractéristiques des axes			Coefficients MICET [g/km]			Quantités émises [kg/jour]		
					Longueur [km]	Vitesse [%]	Classe MICET	CO2	NOx	PM10	CO2	NOx	PM10
Ch. du Saux	2'250	8.9%	4.2%	2'056	0.27	50	URB/Distrib/50/Fluide	133	0.076	0.002	74	0.04	0.001
Ch. du Saux	4'600	6.5%	2.4%	4'316	0.36	50	URB/Distrib/50/Fluide	133	0.076	0.002	207	0.12	0.003
Rte du Molliau	800	10.0%	5.0%	723	0.36	50	URB/Local/50/Fluide	126	0.085	0.002	33	0.02	0.000
Rte du Molliau	6'900	6.2%	3.3%	6'484	0.14	50	URB/Distrib/50/Fluide	133	0.076	0.002	116	0.07	0.001
Rte du Molliau	6'900	7.0%	3.3%	6'434	0.19	50	URB/Distrib/50/Fluide	133	0.076	0.002	163	0.09	0.002
Rte du Molliau (Pl)	3'300	7.1%	3.2%	3'076	0.08	50	URB/Distrib/50/Saturé	158	0.104	0.002	39	0.03	0.001
Rte de la Petite Caroline	2'200	3.6%	2.3%	2'123	0.44	50	URB/Distrib/50/Fluide	133	0.076	0.002	124	0.07	0.002
Rte de la Petite Caroline	575	8.3%	4.1%	529	0.25	50	URB/Local/50/Fluide	126	0.085	0.002	17	0.01	0.000
Ch. des Noyers	1'500	7.4%	3.7%	1'394	0.23	50	URB/Local/50/Fluide	126	0.085	0.002	40	0.03	0.001
Av. de Riond-Bosson	8'100	8.5%	4.3%	7'434	0.56	50	URB/Distrib/50/Fluide	133	0.076	0.002	554	0.32	0.007
Av. de Riond-Bosson	12'800	8.2%	4.1%	11'785	0.12	60	URB/Distrib/60/Fluide	121	0.079	0.002	171	0.11	0.002
Rte de la Gare	4'350	9.7%	4.8%	3'945	0.40	60	URB/Distrib/60/Fluide	121	0.079	0.002	191	0.12	0.003
Rte de la Gare	2'900	9.5%	4.7%	2'635	0.35	50	URB/Distrib/50/Fluide	133	0.076	0.002	123	0.07	0.002
Rte de la Gare	2'500	9.0%	4.4%	2'283	0.30	50	URB/Distrib/50/Fluide	133	0.076	0.002	91	0.05	0.001
Rte de Morges (RC1)	19'700	9.7%	4.8%	17'853	0.35	70	URB/Nationale(Ville)/70/Saturé	127	0.083	0.002	796	0.52	0.011
Rte de Genève (RC1)	19'200	9.8%	4.9%	17'377	0.67	70	URB/Nationale(Ville)/70/Saturé	127	0.083	0.002	1'471	0.96	0.020
Av. Ignace Paderewski (RC1)	18'600	9.6%	4.8%	16'873	0.46	70	URB/Nationale(Ville)/70/Saturé	127	0.083	0.002	988	0.64	0.014
Av. Ignace Paderewski (RC1)	19'300	9.6%	4.8%	17'506	0.34	70	URB/Nationale(Ville)/70/Saturé	127	0.083	0.002	747	0.49	0.010
Av. Ignace Paderewski (RC77b)	17'500	9.6%	4.8%	15'879	0.42	60	URB/Nationale(Ville)/60/Saturé	141	0.087	0.002	940	0.58	0.013
Rte Ignace Paderewski	2'000	4.6%	2.0%	1'912	0.53	50	URB/Distrib/50/Fluide	133	0.076	0.002	135	0.08	0.002
Rte de la Longeraie	13'400	10.0%	5.0%	12'108	0.23	60	URB/Nationale(Ville)/60/Saturé	141	0.087	0.002	384	0.24	0.005
Rte de Tolochenaz	23'200	9.5%	4.7%	21'068	0.27	60	URB/Nationale(Ville)/60/Saturé	141	0.087	0.002	787	0.49	0.010
Rte de Tolochenaz	13'500	10.0%	5.0%	12'199	0.30	70	URB/Nationale(Ville)/70/Saturé	127	0.083	0.002	458	0.30	0.006
Autoroute N01	91'906	10.4%	9.8%	82'387	2.00	120	URB/Autor-Nat./120/Saturé	125	0.083	0.002	20'625	13.6	0.281
Total											29'274	19.03	0.398

2030 avec projet - Poids lourds

Axe	TJM	%VB Jour	%VB Nuit	TJM PL	Caractéristiques des axes			Coefficients MICET [g/km]			Quantités émises [kg/jour]		
					Longueur [km]	Vitesse [%]	Classe MICET	CO2	NOx	PM10	CO2	NOx	PM10
Ch. du Saux	2'250	8.9%	4.2%	194	0.27	50	URB/Distrib/50/Fluide	687	0.570	0.006	36	0.03	0.000
Ch. du Saux	4'600	6.5%	2.4%	284	0.36	50	URB/Distrib/50/Fluide	687	0.570	0.006	70	0.06	0.001
Rte du Molliau	800	10.0%	5.0%	77	0.36	50	URB/Local/50/Fluide	683	0.530	0.006	19	0.01	0.000
Rte du Molliau	6'900	6.2%	3.3%	416	0.14	50	URB/Distrib/50/Fluide	687	0.570	0.006	39	0.03	0.000
Rte du Molliau	6'900	7.0%	3.3%	466	0.19	50	URB/Distrib/50/Fluide	687	0.570	0.006	61	0.05	0.001
Rte du Molliau (Pl)	3'300	7.1%	3.2%	224	0.08	50	URB/Distrib/50/Saturé	823	0.846	0.008	15	0.02	0.000
Rte de la Petite Caroline	2'200	3.6%	2.3%	77	0.44	50	URB/Distrib/50/Fluide	687	0.570	0.006	23	0.02	0.000
Rte de la Petite Caroline	575	8.3%	4.1%	46	0.25	50	URB/Local/50/Fluide	683	0.530	0.006	8	0.01	0.000
Ch. des Noyers	1'500	7.4%	3.7%	106	0.23	50	URB/Local/50/Fluide	683	0.530	0.006	17	0.01	0.000
Av. de Riond-Bosson	8'100	8.5%	4.3%	666	0.56	50	URB/Distrib/50/Fluide	687	0.570	0.006	256	0.21	0.002
Av. de Riond-Bosson	12'800	8.2%	4.1%	1'015	0.12	60	URB/Distrib/60/Fluide	651	0.414	0.005	79	0.05	0.001
Rte de la Gare	4'350	9.7%	4.8%	405	0.40	60	URB/Distrib/60/Fluide	651	0.414	0.005	106	0.07	0.001
Rte de la Gare	2'900	9.5%	4.7%	265	0.35	50	URB/Distrib/50/Fluide	687	0.570	0.006	64	0.05	0.001
Rte de la Gare	2'500	9.0%	4.4%	217	0.30	50	URB/Distrib/50/Fluide	687	0.570	0.006	45	0.04	0.000
Rte de Morges (RC1)	19'700	9.7%	4.8%	1'847	0.35	70	URB/Nationale(Ville)/70/Saturé	768	0.458	0.006	496	0.30	0.004
Rte de Genève (RC1)	19'200	9.8%	4.9%	1'823	0.67	70	URB/Nationale(Ville)/70/Saturé	768	0.458	0.006	931	0.56	0.008
Av. Ignace Paderewski (RC1)	18'600	9.6%	4.8%	1'727	0.46	70	URB/Nationale(Ville)/70/Saturé	768	0.458	0.006	610	0.36	0.005
Av. Ignace Paderewski (RC1)	19'300	9.6%	4.8%	1'794	0.34	70	URB/Nationale(Ville)/70/Saturé	768	0.458	0.006	461	0.28	0.004
Av. Ignace Paderewski (RC77b)	17'500	9.6%	4.8%	1'621	0.42	60	URB/Nationale(Ville)/60/Saturé	864	0.479	0.007	588	0.33	0.005
Rte Ignace Paderewski	2'000	4.6%	2.0%	88	0.53	50	URB/Distrib/50/Fluide	687	0.570	0.006	32	0.03	0.000
Rte de la Longeraie	13'400	10.0%	5.0%	1'292	0.23	60	URB/Nationale(Ville)/60/Saturé	864	0.479	0.007	251	0.14	0.002
Rte de Tolochenaz	23'200	9.5%	4.7%	2'132	0.27	60	URB/Nationale(Ville)/60/Saturé	864	0.479	0.007	488	0.27	0.004
Rte de Tolochenaz	13'500	10.0%	5.0%	1'301	0.30	70	URB/Nationale(Ville)/70/Saturé	768	0.458	0.006	295	0.18	0.002
Autoroute N01	91'906	10.4%	9.8%	9'519	2.00	120	URB/Autor-Nat./120/Saturé	637	0.290	0.005	12'123	5.51	0.089
Total											17'112	8.60	0.131

Total [tonnes/an]	CO2	NOx	PM10
	16'931	10.09	0.193

ANNEXE C DÉTAILS DU CALCUL STL-86

Détails des calculs selon STL-86+

Axes routiers	Numéro de tronçon	CALCUL DES EMISSIONS SONORES										CALCUL DES IMMISSIONS SONORES										RESPECT DES VLI						
		Vitesse	TJM	Nt2 jour	Nn2 nuit	Nt	Nn	K1 jour	K1 nuit	Lr J	Lr N	HE	HQ	a	s	φ	Δ (dist.+ angle)	Δ air	Δ sol	Att. tot.	Corr. Bâti	Lr J	Lr N	DS	VLI jour	VLI nuit	Dépassements	
		[km/h]	[véh./j.]	[% VB]		[véh/h]		[dBA]	[dBA]	[dBA]	[dBA]					°	[dBA]	[dBA]	[dBA]	[dBA]	[dBA]	[dBA]	[dBA]	[dBA]	[dBA]	[dBA]	[dBA]	[dBA]
Etat futur sans projet																												
Ch. du Saux	2	50	3'400	15.9%	5.0%	197	31	0.0	-5.0	73.9	58.1	1.5	0.8	10	10	180	-10.0	-0.1	-0.4	-10.5	2.0	65	50	IV	70	60	-5	-10
Rte du Molliau	4	50	5'700	10.2%	4.9%	331	51	0.0	-2.9	74.9	62.4	1.5	0.8	10	10	180	-10.0	-0.1	-0.4	-10.5	1.5	66	53	IV	70	60	-4	-7
Rte du Molliau	5	50	5'700	13.3%	5.0%	331	51	0.0	-2.9	75.6	62.4	1.5	0.8	9	9	180	-9.6	0.0	-0.4	-10.0	1.5	67	54	IV	70	60	-3	-6
Rte du Molliau (PI)	6	50	2'500	13.1%	5.0%	145	23	0.0	-5.0	72.0	56.8	1.5	0.8	30	30	180	-14.8	-0.2	-1.3	-16.2	0.0	56	41	III	65	55	-9	-14
Rte de la Petite Caroline	7	50	1'200	10.3%	5.0%	70	11	-1.6	-5.0	66.6	53.6	1.5	0.8	20	20	180	-13.0	-0.1	-0.9	-14.0	0.0	53	40	III	65	55	-12	-15
Ch. des Noyers	9	50	1'000	10.4%	5.0%	58	9	-2.4	-5.0	65.1	52.8	1.5	0.8	23	23	180	-13.6	-0.1	-1.0	-14.7	0.0	50	38	II	60	50	-10	-12
Rte Ignace Paderewski	20	50	600	11.9%	5.0%	35	5	-4.6	-5.0	61.0	50.6	1.5	0.8	15	15	180	-11.8	-0.1	-0.7	-12.5	0.0	48	38	IV	70	60	-22	-22
Etat futur avec projet																												
Ch. du Saux	2	50	4'600	6.5%	2.4%	267	41	0.0	-3.8	73.0	59.6	1.5	0.8	10	10	180	-10.0	-0.1	-0.4	-10.5	2.0	64	51	IV	70	60	-6	-9
Rte du Molliau	4	50	6'900	6.2%	3.3%	400	62	0.0	-2.1	74.7	63.4	1.5	0.8	10	10	180	-10.0	-0.1	-0.4	-10.5	1.5	66	54	IV	70	60	-4	-6
Rte du Molliau	5	50	6'900	7.0%	3.3%	400	62	0.0	-2.1	74.9	63.4	1.5	0.8	9	9	180	-9.6	0.0	-0.4	-10.0	1.5	66	55	IV	70	60	-4	-5
Rte du Molliau (PI)	6	50	3'300	7.1%	3.2%	191	30	0.0	-5.0	71.7	57.3	1.5	0.8	30	30	180	-14.8	-0.2	-1.3	-16.2	0.0	56	41	III	65	55	-9	-14
Rte de la Petite Caroline	7	50	2'200	3.6%	2.3%	128	20	0.0	-5.0	68.8	55.1	1.5	0.8	20	20	180	-13.0	-0.1	-0.9	-14.0	0.0	55	41	III	65	55	-10	-14
Ch. des Noyers	9	50	1'500	7.4%	3.7%	87	14	-0.6	-5.0	67.8	54.0	1.5	0.8	23	23	180	-13.6	-0.1	-1.0	-14.7	0.0	53	39	II	60	50	-7	-11
Rte Ignace Paderewski	20	50	2'000	4.6%	2.0%	116	18	0.0	-5.0	68.7	54.6	1.5	0.8	15	15	180	-11.8	-0.1	-0.7	-12.5	0.0	56	42	IV	70	60	-14	-18

Nt2 : pourcentage de véhicules bruyants de jour / nuit

Nt / Nn : trafic horaire de jour / nuit

K1 : correction de niveau selon annexe 3 OPB

HE : hauteur du point de réception au-dessus du niveau de la route

HQ : hauteur de la source sonore au-dessus du niveau de la route

a : distance (horizontale) de la voie de circulation à la façade du point de réception le plus proche

s : distance (oblique) la plus courte source-récepteur

φ : angle d'ouverture

Att. tot. : atténuations totales = Δ (distance + angle d'ouverture) + Δ (air) + Δ (sol)

Corr. bâti : corrections dû au bâti (réflexions), calculé selon les indications du document "Bruit du trafic routier : correction applicable au modèle de calcul du trafic routier", OFEV 1995

**ANNEXE D DÉTAILS DES DONNÉES DE TRAFIC UTILISÉES DANS LE
MODÈLE DE BRUIT**

Bruit routier

Axes routiers	N° de tronçon	Vitesse [km/h]	Emissions sonores								
			TJM	Nt2 jour	Nn2 nuit	Nt	Nn	K1 jour	K1 nuit	Lr J	Lr N
			[véh./j.]	[% VB]	[% VB]	[véh/h]	[véh/h]	[dBA]	[dBA]	[dBA]	[dBA]
Ch. du Saux	1	50	2'250	8.9%	4.2%	131	20		-5	70.6	56.0
Ch. du Saux	2	50	3'700	5.6%	1.8%	215	33		-5	71.8	57.4
Rte du Molliau	3	50	700	10.0%	5.0%	41	6	-4	-5	61.9	51.2
Rte du Molliau	4-5	50	5'200	6.1%	2.7%	302	47		-3	73.4	60.7
Rte du Molliau (PI)	6	50	2'800	6.5%	2.9%	162	25		-5	70.8	56.4
Rte de la Petite Caroline	7	50	2'200	3.6%	2.3%	128	20		-5	68.8	55.1
Rte de la Petite Caroline	8	50	575	8.3%	4.1%	33	5	-5	-5	59.7	50.1
Ch. des Noyers	9	50	1'500	7.4%	3.7%	87	14	-1	-5	67.8	54.0
Av. de Riond-Bosson	10	50	5'500	7.8%	3.9%	319	50		-3	74.2	61.7
Av. de Riond-Bosson	11	60	10'200	7.8%	3.8%	592	92			77.9	68.3
Rte de la Gare	12	60	2'950	9.5%	4.7%	171	27		-5	73.0	58.5
Rte de la Gare	13	50	1'800	9.2%	4.4%	104	16		-5	69.7	55.1
Rte de la Gare	14	50	1'650	8.5%	4.2%	96	15		-5	68.9	54.6
Rte de Morges (RC1)	15	70	14'900	9.6%	4.8%	864	134			81.2	71.8
Rte de Genève (RC1)	16	70	15'000	9.8%	4.9%	870	135			81.2	71.9
Av. Ignace Paderewski (RC1)	17	70	15'400	9.6%	4.7%	893	139			81.3	71.9
Av. Ignace Paderewski (RC1)	18	70	15'400	9.6%	4.7%	893	139			81.3	71.9
Av. Ignace Paderewski (RC77b)	19	60	20'900	9.7%	4.8%	1'212	188			81.5	72.1
Rte Ignace Paderewski	20	50	1'900	4.3%	1.8%	110	17		-5	68.4	54.3
Rte de la Longeraie	21	60	9'500	10.0%	5.0%	551	86		-1	78.2	68.0
Rte de Tolochenaz	22	60	16'800	9.4%	4.6%	974	151			80.5	71.1
Rte de Tolochenaz	23	70	15'700	10.0%	5.0%	911	141			81.5	72.1

Bruit autoroutier (source : OFROU, ZEL U06 Etoy-Ecublens)

Tableau 2.7: Emissions sonores des principaux tronçons de la N01

Tronçon d'émission N01 Description	TJM pour une direction [Véh./h]	V [km/h]	N2 jour [%]	N2 nuit [%]	i [%]	Kb [dB(A)]	Diff. j/n STL86 [dB(A)]	Corr. Gén. [dB(A)]	Niveau d'émission [dB(A)]	
									jour	nuit
Evaluation de l'état acoustique: situation 2012										
Aubonne-Morges ouest	38'514	120	10.4	9.8	-3.0 à 1.9	-4,-2, 0,+2	7.2	0	85.7-91.7	78.5-84.5
Evaluation de l'état acoustique: évaluation normative 2030										
Aubonne-Morges ouest	45'953	120	10.4	9.8	-3.0 à 1.9	-4,-2, 0,+2	7.2	0	87.5-92.5	80.3-85.3

TJM pour une dir. [Véh./jour] : trafic journalier moyen pour une direction
V [km/h] : vitesse maximale autorisée
N2 jour [%] : pourcentage de trafic bruyant de jour (6:00-22:00)
N2 nuit [%] : pourcentage de trafic bruyant de nuit (22:00-6:00)
i [%] : pente de la route en %
Kb [dB(A)] : correction du revêtement appliquée pour les catégories de véhicules N1 et N2
Diff. j/n [dB(A)] : différence entre le niveau d'émission diurne et nocturne.
Corr. Gén. [dB(A)] : correction générale du modèle

Bruit Ferroviaire

von m	bis m	Leq,e (t) [dBA]	Leq,e (n) [dBA]	K1 (t) [dBA]	K1 (n) [dBA]	F1 [dBA]	Begr.1	F2 [dBA]	Begr.2	Lr,e (t) [dBA]	Lr,e (n) [dBA]
Morges						Tolochenaz					
13255	14724	84.7	80.6	-5.0	-8.0	3	S6	0		79.7	72.6

**ANNEXE E NIVEAUX D'ÉVALUATION AU DROIT DES BÂTIMENTS
PROJETÉS DU PQ**

NIVEAUX D'ÉVALUATION AU DROIT DES BÂTIMENTS PROJÉTÉS DU PQ



Bâtiment	Point	Hauteur [m]	Étage	DS	Valeurs limites VLI		Niveau d'évaluation Bruit routier/autoroutier		Dépassements		Niveau d'évaluation Bruit ferroviaire		Dépassements	
					Jour (dB(A))	Nuit (dB(A))	Lr Jour (dB(A))	Lr Nuit (dB(A))	Jour (dB(A))	Nuit (dB(A))	Lr Jour (dB(A))	Lr Nuit (dB(A))	Jour (dB(A))	Nuit (dB(A))
A	E1	398.5	1	III*	70	-	70	-	0	-	33	-	-37	-
A	E1	401.5	2	III*	70	-	70	-	0	-	34	-	-36	-
A	E1	404.5	3	III*	70	-	70	-	0	-	35	-	-35	-
A	E1	407.5	4	III*	70	-	71	-	1	-	36	-	-34	-
A	E1	410.5	5	III*	70	-	70	-	0	-	38	-	-32	-
A	E2	395.5	rez	III*	70	-	63	-	-7	-	36	-	-34	-
A	E2	398.5	1	III*	70	-	64	-	-6	-	37	-	-33	-
A	E2	401.5	2	III*	70	-	65	-	-6	-	38	-	-32	-
A	E2	404.5	3	III*	70	-	65	-	-5	-	40	-	-30	-
A	E2	407.5	4	III*	70	-	65	-	-5	-	42	-	-28	-
A	E2	410.5	5	III*	70	-	65	-	-5	-	43	-	-27	-
A	N1	398.5	1	III*	70	-	74	-	4	-	32	-	-38	-
A	N1	401.5	2	III*	70	-	75	-	5	-	33	-	-37	-
A	N1	404.5	3	III*	70	-	76	-	6	-	33	-	-37	-
A	N1	407.5	4	III*	70	-	75	-	5	-	33	-	-37	-
A	N1	410.5	5	III*	70	-	75	-	5	-	33	-	-37	-
A	N2	395.5	rez	III*	70	-	65	-	-5	-	32	-	-38	-
A	N2	398.5	1	III*	70	-	73	-	3	-	32	-	-38	-
A	N2	401.5	2	III*	70	-	76	-	6	-	32	-	-38	-
A	N2	404.5	3	III*	70	-	76	-	6	-	32	-	-38	-
A	N2	407.5	4	III*	70	-	76	-	6	-	32	-	-38	-
A	N2	410.5	5	III*	70	-	76	-	6	-	33	-	-37	-
A	N3	395.5	rez	III*	70	-	66	-	-4	-	32	-	-38	-
A	N3	398.5	1	III*	70	-	72	-	2	-	32	-	-38	-
A	N3	401.5	2	III*	70	-	75	-	5	-	32	-	-38	-
A	N3	404.5	3	III*	70	-	76	-	6	-	32	-	-38	-
A	N3	407.5	4	III*	70	-	76	-	6	-	32	-	-38	-
A	N3	410.5	5	III*	70	-	75	-	5	-	32	-	-38	-
A	O1	395.5	rez	III*	70	-	65	-	-5	-	32	-	-38	-
A	O1	398.5	1	III*	70	-	69	-	-1	-	32	-	-38	-
A	O1	401.5	2	III*	70	-	72	-	2	-	32	-	-38	-
A	O1	404.5	3	III*	70	-	72	-	2	-	33	-	-37	-
A	O1	407.5	4	III*	70	-	72	-	2	-	33	-	-37	-
A	O1	410.5	5	III*	70	-	72	-	2	-	33	-	-37	-
A	O2	395.5	rez	III*	70	-	62	-	-8	-	33	-	-37	-
A	O2	398.5	1	III*	70	-	64	-	-6	-	33	-	-37	-
A	O2	401.5	2	III*	70	-	68	-	-3	-	33	-	-37	-
A	O2	404.5	3	III*	70	-	68	-	-2	-	34	-	-36	-
A	O2	407.5	4	III*	70	-	68	-	-2	-	34	-	-36	-
A	O2	410.5	5	III*	70	-	68	-	-2	-	34	-	-36	-

NIVEAUX D'ÉVALUATION AU DROIT DES BÂTIMENTS PROJÉTÉS DU PQ

Bâtiment	Point	Hauteur [m]	Étage	DS	Valeurs limites VLI		Niveau d'évaluation Bruit routier/autoroutier				Niveau d'évaluation Bruit ferroviaire			
					Jour [dB(A)]	Nuit [dB(A)]	Lr Jour [dB(A)]	Lr Nuit [dB(A)]	Jour [dB(A)]	Nuit [dB(A)]	Lr Jour [dB(A)]	Lr Nuit [dB(A)]	Jour [dB(A)]	Nuit [dB(A)]
B	E3	392.5	rez	III*	70	-	61	-	-9	-	37	-	-33	-
B	E3	395.5	1	III	65	55	62	51	-3	-4	38	31	-27	-24
B	E3	398.5	2	III	65	55	63	53	-3	-2	40	33	-25	-23
B	E3	401.5	3	III	65	55	63	53	-3	-2	41	34	-24	-21
B	E3	404.5	4	III	65	55	63	53	-2	-2	42	35	-23	-20
B	E3	407.5	5	III	65	55	63	54	-2	-1	43	36	-22	-19
B	E3	410.5	6	III	65	55	63	54	-2	-1	44	37	-21	-18
B	O3	395.5	1	III*	70	-	61	-	-9	-	34	-	-36	-
B	O3	398.5	2	III	65	55	63	56	-2	1	34	27	-31	-28
B	O3	401.5	3	III	65	55	66	58	1	3	34	27	-31	-28
B	O3	404.5	4	III	65	55	67	59	2	4	34	27	-31	-28
B	O3	407.5	5	III	65	55	67	59	2	4	34	27	-31	-28
B	O3	410.5	6	III	65	55	67	59	2	4	34	27	-31	-28
B	S1	392.5	rez	III*	70	-	60	-	-10	-	35	-	-35	-
B	S1	395.5	1	III	65	55	61	47	-4	-8	35	28	-30	-27
B	S1	398.5	2	III	65	55	61	47	-5	-8	36	28	-29	-27
B	S1	401.5	3	III	65	55	60	47	-5	-8	36	29	-29	-26
B	S1	404.5	4	III	65	55	60	47	-5	-8	36	29	-29	-26
B	S1	407.5	5	III	65	55	60	47	-5	-8	37	30	-28	-26
B	S1	410.5	6	III	65	55	59	47	-6	-8	37	30	-28	-25
B	S2	392.5	rez	III*	70	-	60	-	-10	-	36	-	-34	-
B	S2	395.5	1	III	65	55	60	47	-5	-8	36	29	-29	-26
B	S2	398.5	2	III	65	55	60	47	-5	-8	36	29	-29	-26
B	S2	401.5	3	III	65	55	60	47	-5	-9	36	29	-29	-26
B	S2	404.5	4	III	65	55	60	46	-6	-9	37	29	-28	-26
B	S2	407.5	5	III	65	55	59	46	-6	-9	37	30	-28	-25
B	S2	410.5	6	III	65	55	59	46	-6	-9	37	30	-28	-25
B	S3	392.5	rez	III*	70	-	60	-	-10	-	35	-	-35	-
B	S3	395.5	1	III	65	55	61	48	-5	-7	35	28	-30	-27
B	S3	398.5	2	III	65	55	61	49	-4	-7	35	28	-30	-27
B	S3	401.5	3	III	65	55	61	49	-4	-6	35	28	-30	-27
B	S3	404.5	4	III	65	55	61	50	-4	-5	35	28	-30	-27
B	S3	407.5	5	III	65	55	61	50	-4	-5	35	28	-30	-27
B	S3	410.5	6	III	65	55	60	50	-5	-5	35	28	-30	-27

NIVEAUX D'ÉVALUATION AU DROIT DES BÂTIMENTS PROJÉTÉS DU PQ

Bâtiment	Point	Hauteur [m]	Étage	DS	Valeurs limites VLI		Niveau d'évaluation Bruit routier/autoroutier				Niveau d'évaluation Bruit ferroviaire			
					Jour [dB(A)]	Nuit [dB(A)]	Lr Jour [dB(A)]	Lr Nuit [dB(A)]	Jour [dB(A)]	Nuit [dB(A)]	Lr Jour [dB(A)]	Lr Nuit [dB(A)]	Jour [dB(A)]	Nuit [dB(A)]
C	E1	388.5	rez	III*	70	-	65	-	-5	-	46	-	-24	-
C	E1	391.5	1	III	65	55	65	53	0	-3	49	42	-16	-13
C	E1	394.5	2	III	65	55	64	52	-1	-3	50	43	-15	-12
C	E1	397.5	3	III	65	55	63	51	-2	-4	50	43	-15	-12
C	E1	400.5	4	III	65	55	63	51	-2	-4	51	44	-14	-11
C	E1	403.5	5	III	65	55	62	51	-3	-4	51	44	-14	-11
C	E1	406.5	6	III	65	55	62	51	-3	-4	52	45	-13	-10
C	E1	409.5	7	III	65	55	62	51	-3	-4	53	46	-12	-9
C	E1	412.5	8	III	65	55	61	51	-4	-4	54	47	-11	-8
C	E1	415.5	9	III	65	55	61	51	-4	-4	55	48	-10	-8
C	E1	418.5	10	III	65	55	61	51	-4	-4	55	48	-10	-7
C	E2	388.5	rez	III*	70	-	66	-	-4	-	51	-	-19	-
C	E2	391.5	1	III	65	55	65	53	0	-2	53	46	-12	-9
C	E2	394.5	2	III	65	55	64	52	-1	-3	54	47	-11	-8
C	E2	397.5	3	III	65	55	64	52	-2	-3	54	47	-11	-8
C	E2	400.5	4	III	65	55	63	51	-2	-4	54	47	-11	-8
C	E2	403.5	5	III	65	55	63	51	-3	-4	55	48	-10	-7
C	E2	406.5	6	III	65	55	62	51	-3	-4	56	49	-9	-7
C	E2	409.5	7	III	65	55	62	51	-3	-4	56	49	-9	-6
C	E2	412.5	8	III	65	55	62	51	-4	-4	56	49	-9	-6
C	E2	415.5	9	III	65	55	61	51	-4	-4	56	49	-9	-6
C	E2	418.5	10	III	65	55	61	51	-4	-4	56	49	-9	-6
C	E3	388.5	rez	III*	70	-	64	-	-6	-	57	-	-13	-
C	E3	391.5	1	III	65	55	64	52	-1	-3	58	51	-7	-4
C	E3	394.5	2	III	65	55	64	52	-1	-3	58	51	-7	-4
C	E3	397.5	3	III	65	55	63	52	-2	-3	59	52	-6	-4
C	E3	400.5	4	III	65	55	63	51	-2	-4	60	53	-5	-3
C	E3	403.5	5	III	65	55	63	51	-2	-4	60	52	-5	-3
C	E3	406.5	6	III	65	55	62	51	-3	-4	60	53	-5	-2
C	E3	409.5	7	III	65	55	62	51	-3	-4	60	53	-5	-3
C	E3	412.5	8	III	65	55	62	51	-3	-4	59	52	-6	-3
C	E3	415.5	9	III	65	55	61	51	-4	-4	59	52	-6	-3
C	E3	418.5	10	III	65	55	61	51	-4	-4	59	52	-6	-4
C	N	391.5	1	III	65	55	61	49	-4	-6	38	31	-27	-24
C	N	394.5	2	III	65	55	61	50	-4	-5	38	31	-27	-24
C	N	397.5	3	III	65	55	61	50	-4	-5	38	31	-27	-24
C	N	400.5	4	III	65	55	61	50	-4	-5	39	32	-26	-23
C	N	403.5	5	III	65	55	61	50	-5	-5	39	32	-26	-23
C	N	406.5	6	III	65	55	60	50	-5	-5	40	33	-25	-22
C	N	409.5	7	III	65	55	60	51	-5	-4	41	34	-24	-21
C	N	412.5	8	III	65	55	60	51	-5	-4	40	33	-25	-22
C	N	415.5	9	III	65	55	60	51	-5	-4	40	33	-25	-22
C	N	418.5	10	III	65	55	60	51	-5	-4	40	33	-25	-22
C	S1	388.5	rez	III*	70	-	58	-	-12	-	57	-	-13	-
C	S1	391.5	1	III	65	55	59	47	-6	-8	59	52	-6	-3
C	S1	394.5	2	III	65	55	60	49	-5	-6	60	53	-5	-2
C	S1	397.5	3	III	65	55	60	49	-5	-6	63	56	-2	1
C	S1	400.5	4	III	65	55	60	49	-5	-6	63	56	-2	1
C	S1	403.5	5	III	65	55	60	49	-5	-6	64	57	-1	2
C	S1	406.5	6	III	65	55	60	49	-5	-6	63	56	-2	1
C	S1	409.5	7	III	65	55	60	50	-5	-5	63	56	-2	1
C	S1	412.5	8	III	65	55	60	50	-5	-5	63	55	-2	0
C	S1	415.5	9	III	65	55	60	50	-5	-6	62	55	-3	0
C	S1	418.5	10	III	65	55	60	49	-5	-6	62	54	-3	-1
C	S2	388.5	rez	III*	70	-	55	-	-15	-	53	-	-17	-
C	S2	391.5	1	III	65	55	56	44	-9	-11	55	48	-10	-7
C	S2	394.5	2	III	65	55	59	47	-7	-8	58	50	-7	-5
C	S2	397.5	3	III	65	55	59	48	-6	-7	58	51	-7	-4
C	S2	400.5	4	III	65	55	59	48	-6	-7	61	54	-4	-1
C	S2	403.5	5	III	65	55	59	48	-6	-7	62	55	-3	-1
C	S2	406.5	6	III	65	55	59	48	-6	-7	62	55	-3	0
C	S2	409.5	7	III	65	55	59	48	-6	-7	63	55	-2	0
C	S2	412.5	8	III	65	55	58	48	-7	-7	62	55	-3	0
C	S2	415.5	9	III	65	55	59	48	-7	-7	62	55	-3	0
C	S2	418.5	10	III	65	55	58	48	-7	-7	61	54	-4	-1

NIVEAUX D'ÉVALUATION AU DROIT DES BÂTIMENTS PROJÉTÉS DU PQ

Bâtiment	Point	Hauteur [m]	Étage	DS	Valeurs limites VLI		Niveau d'évaluation Bruit routier/autoroutier				Niveau d'évaluation Bruit ferroviaire			
					Jour [dB(A)]	Nuit [dB(A)]	Lr Jour [dB(A)]	Lr Nuit [dB(A)]	Jour [dB(A)]	Nuit [dB(A)]	Lr Jour [dB(A)]	Lr Nuit [dB(A)]	Jour [dB(A)]	Nuit [dB(A)]
D1	E	393	rez	III*	70	-	59	-	-11	-	41	-	-29	-
D1	E	396	1	III	65	55	60	49	-5	-7	43	36	-22	-19
D1	E	399	2	III	65	55	60	49	-5	-6	44	37	-21	-18
D1	E	402	3	III	65	55	60	49	-5	-6	45	37	-20	-18
D1	E	405	4	III	65	55	60	50	-5	-5	45	38	-20	-17
D1	E	408	5	III	65	55	60	50	-5	-5	46	39	-19	-16
D1	E	411	6	III	65	55	60	51	-5	-5	47	40	-18	-15
D1	N	393	rez	III	65	55	62	48	-4	-7	38	30	-27	-25
D1	N	396	1	III	65	55	61	48	-4	-7	38	30	-27	-25
D1	N	399	2	III	65	55	61	47	-4	-8	38	31	-27	-25
D1	N	402	3	III	65	55	61	47	-5	-8	38	31	-27	-25
D1	N	405	4	III	65	55	60	47	-5	-9	38	31	-27	-24
D1	N	408	5	III	65	55	60	46	-5	-9	38	31	-27	-24
D1	N	411	6	III	65	55	59	47	-6	-8	38	31	-27	-25
D1	O	393	rez	III	65	55	56	43	-9	-12	38	31	-27	-24
D1	O	396	1	III	65	55	56	43	-9	-12	38	31	-27	-24
D1	O	399	2	III	65	55	56	43	-9	-12	38	31	-27	-24
D1	O	402	3	III	65	55	56	43	-9	-12	38	31	-27	-24
D1	O	405	4	III	65	55	55	43	-10	-12	38	31	-27	-24
D1	O	408	5	III	65	55	55	43	-10	-13	39	32	-26	-24
D1	O	411	6	III	65	55	55	43	-10	-12	39	32	-26	-23
D2	E	388.5	rez	III*	70	-	55	-	-15	-	51	-	-19	-
D2	E	391.5	1	III	65	55	57	45	-8	-10	55	48	-10	-8
D2	E	394.5	2	III	65	55	59	47	-6	-8	57	50	-8	-6
D2	E	397.5	3	III	65	55	59	48	-6	-7	60	53	-5	-2
D2	E	400.5	4	III	65	55	59	48	-6	-7	61	54	-4	-1
D2	E	403.5	5	III	65	55	59	48	-6	-7	62	55	-3	0
D2	O	388.5	rez	III	65	55	54	41	-11	-15	47	40	-18	-15
D2	O	391.5	1	III	65	55	54	41	-11	-14	50	43	-15	-12
D2	O	394.5	2	III	65	55	54	41	-11	-14	53	46	-12	-9
D2	O	397.5	3	III	65	55	54	41	-11	-14	56	49	-9	-6
D2	O	400.5	4	III	65	55	54	41	-11	-15	59	52	-6	-3
D2	O	403.5	5	III	65	55	53	40	-12	-15	60	53	-5	-2
D2	S	388.5	rez	III	65	55	60	46	-5	-9	53	46	-12	-9
D2	S	391.5	1	III	65	55	61	47	-4	-8	59	52	-6	-3
D2	S	394.5	2	III	65	55	61	48	-4	-7	63	56	-2	1
D2	S	397.5	3	III	65	55	60	48	-5	-8	65	58	0	3
D2	S	400.5	4	III	65	55	60	47	-6	-8	65	58	0	3
D2	S	403.5	5	III	65	55	59	47	-6	-8	65	58	0	3

NIVEAUX D'ÉVALUATION AU DROIT DES BÂTIMENTS PROJÉTÉS DU PQ

Bâtiment	Point	Hauteur [m]	Étage	DS	Valeurs limites VLI		Niveau d'évaluation Bruit routier/autoroutier				Niveau d'évaluation Bruit ferroviaire			
					Jour [dB(A)]	Nuit [dB(A)]	Lr Jour [dB(A)]	Lr Nuit [dB(A)]	Jour [dB(A)]	Nuit [dB(A)]	Lr Jour [dB(A)]	Lr Nuit [dB(A)]	Jour [dB(A)]	Nuit [dB(A)]
E1	E	393	rez	III	65	55	56	43	-9	-12	38	31	-27	-25
E1	E	396	1	III	65	55	56	43	-9	-12	38	31	-27	-24
E1	E	399	2	III	65	55	56	43	-9	-12	38	31	-27	-24
E1	E	402	3	III	65	55	56	43	-9	-12	38	31	-27	-24
E1	E	405	4	III	65	55	56	43	-9	-12	38	31	-27	-24
E1	E	408	5	III	65	55	55	43	-10	-12	38	31	-27	-24
E1	E	411	6	III	65	55	55	43	-10	-12	39	31	-26	-24
E1	N	393	rez	III	65	55	62	48	-3	-7	37	30	-28	-25
E1	N	396	1	III	65	55	62	48	-3	-7	37	30	-28	-25
E1	N	399	2	III	65	55	61	47	-4	-8	37	30	-28	-25
E1	N	402	3	III	65	55	61	47	-4	-8	37	30	-28	-25
E1	N	405	4	III	65	55	60	47	-5	-8	37	30	-28	-25
E1	N	408	5	III	65	55	60	47	-5	-8	37	30	-28	-25
E1	N	411	6	III	65	55	60	47	-6	-8	37	30	-28	-25
E1	O	393	rez	III	65	55	56	43	-9	-12	38	30	-27	-25
E1	O	396	1	III	65	55	56	44	-9	-11	38	31	-27	-25
E1	O	399	2	III	65	55	56	44	-9	-11	38	31	-27	-24
E1	O	402	3	III	65	55	56	44	-9	-11	38	31	-27	-24
E1	O	405	4	III	65	55	56	44	-9	-11	38	31	-27	-24
E1	O	408	5	III	65	55	56	44	-9	-11	38	31	-27	-24
E1	O	411	6	III	65	55	56	45	-9	-10	38	31	-27	-24
E2	E	388.5	rez	III	65	55	54	41	-11	-14	48	41	-17	-14
E2	E	391.5	1	III	65	55	55	42	-10	-13	52	45	-13	-11
E2	E	394.5	2	III	65	55	56	43	-9	-12	56	49	-9	-6
E2	E	397.5	3	III	65	55	56	43	-9	-12	59	52	-6	-3
E2	E	400.5	4	III	65	55	55	43	-10	-12	60	53	-5	-2
E2	E	403.5	5	III	65	55	55	43	-10	-12	61	54	-4	-1
E2	O	388.5	rez	III	65	55	54	41	-11	-14	47	40	-18	-15
E2	O	391.5	1	III	65	55	55	41	-11	-14	49	42	-16	-13
E2	O	394.5	2	III	65	55	55	41	-10	-14	53	46	-12	-9
E2	O	397.5	3	III	65	55	55	41	-10	-14	56	49	-9	-6
E2	O	400.5	4	III	65	55	54	41	-11	-14	59	52	-6	-3
E2	O	403.5	5	III	65	55	54	41	-11	-14	60	53	-5	-2
E2	S	388.5	rez	III	65	55	61	46	-4	-9	51	44	-14	-11
E2	S	391.5	1	III	65	55	61	47	-4	-8	55	48	-10	-7
E2	S	394.5	2	III	65	55	61	47	-4	-8	60	53	-5	-2
E2	S	397.5	3	III	65	55	60	46	-5	-9	64	57	-1	2
E2	S	400.5	4	III	65	55	59	46	-6	-9	65	58	0	3
E2	S	403.5	5	III	65	55	58	46	-7	-10	65	58	0	3

NIVEAUX D'ÉVALUATION AU DROIT DES BÂTIMENTS PROJÉTÉS DU PQ

Bâtiment	Point	Hauteur [m]	Étage	DS	Valeurs limites VLI		Niveau d'évaluation Bruit routier/autoroutier				Niveau d'évaluation Bruit ferroviaire			
					Jour [dB(A)]	Nuit [dB(A)]	Lr Jour [dB(A)]	Lr Nuit [dB(A)]	Jour [dB(A)]	Nuit [dB(A)]	Lr Jour [dB(A)]	Lr Nuit [dB(A)]	Jour [dB(A)]	Nuit [dB(A)]
F1	E	393	rez	III	65	55	56	43	-9	-12	37	30	-28	-25
F1	E	396	1	III	65	55	56	44	-9	-12	38	31	-27	-25
F1	E	399	2	III	65	55	56	44	-9	-12	38	31	-27	-24
F1	E	402	3	III	65	55	56	43	-9	-12	38	31	-27	-24
F1	E	405	4	III	65	55	56	43	-9	-12	39	32	-26	-24
F1	E	408	5	III	65	55	55	43	-10	-12	38	31	-27	-24
F1	E	411	6	III	65	55	55	43	-10	-12	38	31	-27	-24
F1	N	393	rez	III	65	55	62	49	-3	-6	37	29	-28	-26
F1	N	396	1	III	65	55	62	50	-3	-5	37	29	-28	-26
F1	N	399	2	III	65	55	62	51	-3	-4	37	29	-28	-26
F1	N	402	3	III	65	55	63	52	-3	-3	37	30	-28	-26
F1	N	405	4	III	65	55	63	53	-2	-2	37	30	-28	-25
F1	N	408	5	III	65	55	63	53	-3	-2	37	30	-28	-25
F1	N	411	6	III	65	55	63	53	-3	-2	37	30	-28	-26
F1	O	393	rez	III	65	55	58	49	-7	-6	36	29	-29	-26
F1	O	396	1	III	65	55	60	51	-5	-4	36	29	-29	-26
F1	O	399	2	III	65	55	61	53	-4	-2	37	30	-28	-26
F1	O	402	3	III	65	55	63	55	-2	0	36	29	-29	-26
F1	O	405	4	III	65	55	64	56	-1	1	36	29	-29	-26
F1	O	408	5	III	65	55	64	56	-1	1	37	29	-28	-26
F1	O	411	6	III	65	55	64	57	-1	2	37	30	-28	-25
F2	E	388.5	rez	III	65	55	55	41	-11	-14	47	40	-18	-15
F2	E	391.5	1	III	65	55	55	42	-10	-13	49	42	-16	-13
F2	E	394.5	2	III	65	55	56	43	-10	-12	53	46	-12	-9
F2	E	397.5	3	III	65	55	56	43	-10	-12	56	49	-9	-6
F2	E	400.5	4	III	65	55	55	43	-10	-12	60	52	-5	-3
F2	E	403.5	5	III	65	55	55	43	-10	-12	60	53	-5	-2
F2	O	388.5	rez	III	65	55	55	42	-10	-13	46	39	-19	-16
F2	O	391.5	1	III	65	55	56	43	-9	-12	49	42	-16	-13
F2	O	394.5	2	III	65	55	56	43	-9	-12	52	45	-13	-10
F2	O	397.5	3	III	65	55	56	43	-9	-12	56	49	-9	-6
F2	O	400.5	4	III	65	55	55	44	-10	-12	60	52	-5	-3
F2	O	403.5	5	III	65	55	55	44	-10	-11	60	53	-5	-2
F2	S	388.5	rez	III	65	55	61	46	-4	-9	50	43	-15	-12
F2	S	391.5	1	III	65	55	61	47	-4	-9	53	46	-12	-9
F2	S	394.5	2	III	65	55	61	47	-4	-8	58	51	-7	-4
F2	S	397.5	3	III	65	55	60	46	-5	-9	63	56	-2	1
F2	S	400.5	4	III	65	55	59	46	-6	-10	65	58	0	3
F2	S	403.5	5	III	65	55	58	45	-7	-10	65	58	0	3

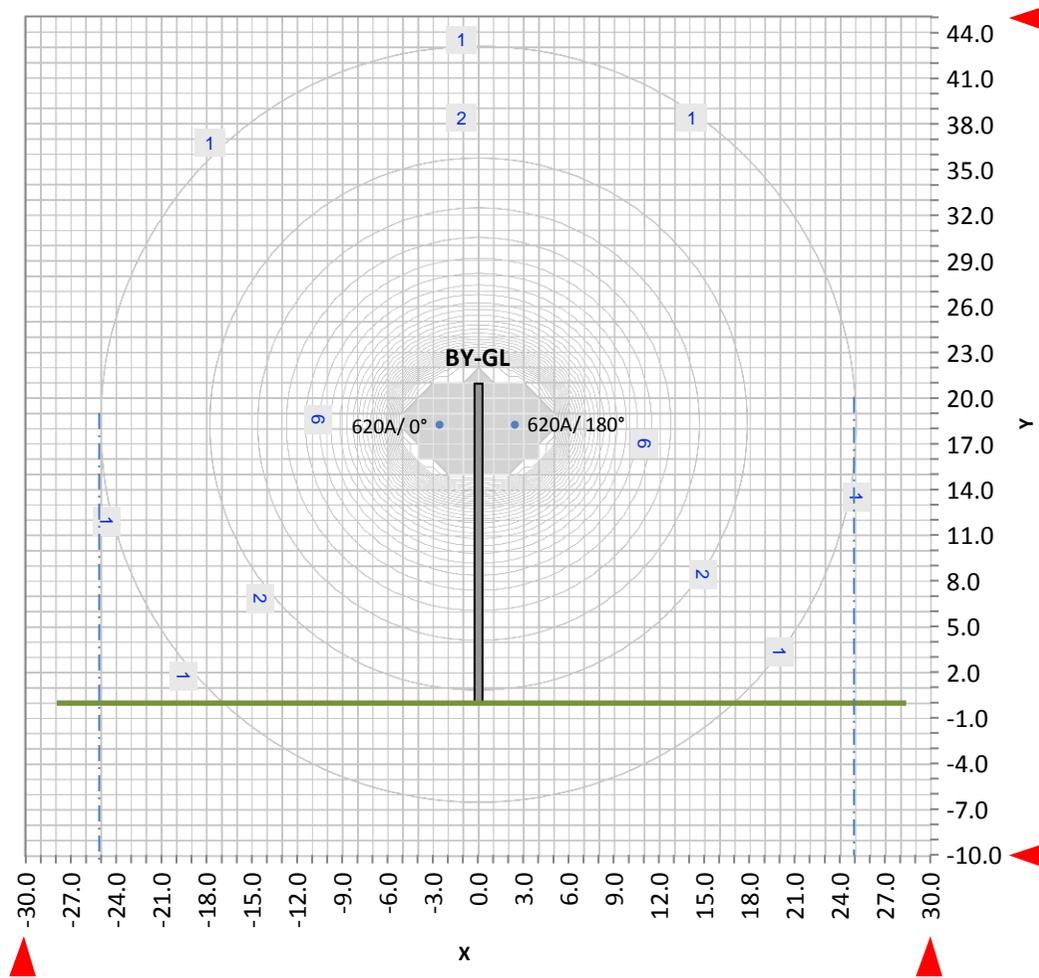
NIVEAUX D'ÉVALUATION AU DROIT DES BÂTIMENTS PROJÉTÉS DU PQ

Bâtiment	Point	Hauteur [m]	Étage	DS	Valeurs limites VLI		Niveau d'évaluation Bruit routier/autoroutier				Niveau d'évaluation Bruit ferroviaire			
					Jour [dB(A)]	Nuit [dB(A)]	Lr Jour [dB(A)]	Lr Nuit [dB(A)]	Jour [dB(A)]	Nuit [dB(A)]	Lr Jour [dB(A)]	Lr Nuit [dB(A)]	Jour [dB(A)]	Nuit [dB(A)]
G	E	391.5	rez	III	65	55	55	43	-10	-12	49	42	-16	-14
G	E	394.5	1	III	65	55	55	43	-10	-12	52	45	-13	-10
G	E	397.5	2	III	65	55	56	44	-10	-11	55	48	-10	-7
G	E	400.5	3	III	65	55	56	45	-9	-10	59	52	-6	-3
G	E	403.5	4	III	65	55	55	45	-10	-10	59	52	-6	-3
G	E	406.5	5	III	65	55	55	45	-10	-10	60	53	-5	-2
G	O1	394.5	1	III	65	55	59	47	-6	-8	44	37	-21	-18
G	O1	397.5	2	III	65	55	59	47	-6	-8	46	39	-19	-16
G	O1	400.5	3	III	65	55	58	47	-7	-8	49	42	-16	-13
G	O1	403.5	4	III	65	55	58	48	-7	-7	51	44	-14	-11
G	O1	406.5	5	III	65	55	58	48	-7	-7	53	46	-12	-9
G	O2	394.5	1	III	65	55	59	47	-6	-8	51	44	-14	-11
G	O2	397.5	2	III	65	55	59	47	-6	-8	56	49	-9	-6
G	O2	400.5	3	III	65	55	58	47	-7	-9	60	53	-5	-2
G	O2	403.5	4	III	65	55	57	47	-8	-8	61	54	-4	-1
G	O2	406.5	5	III	65	55	57	47	-8	-8	61	54	-4	-1
G	S	391.5	rez	III	65	55	62	47	-3	-8	53	46	-12	-9
G	S	394.5	1	III	65	55	62	47	-4	-8	59	52	-6	-3
G	S	397.5	2	III	65	55	61	47	-4	-8	64	57	-1	2
G	S	400.5	3	III	65	55	60	46	-5	-9	65	58	0	3
G	S	403.5	4	III	65	55	59	45	-6	-10	65	58	0	3
G	S	406.5	5	III	65	55	58	45	-7	-10	64	57	-1	2
H	E	396	rez	III	65	55	59	50	-6	-5	36	29	-29	-26
H	E	399	1	III	65	55	60	51	-5	-4	37	29	-28	-26
H	E	402	2	III	65	55	61	53	-4	-2	37	30	-28	-25
H	E	405	3	III	65	55	61	53	-4	-2	37	30	-28	-25
H	N	396	rez	III	65	55	64	54	-1	-1	35	28	-30	-27
H	N	399	1	III	65	55	65	56	0	1	35	28	-30	-27
H	N	402	2	III	65	55	66	58	1	3	35	28	-30	-27
H	N	405	3	III	65	55	67	59	2	4	35	28	-30	-27
H	O	396	rez	III	65	55	61	51	-4	-4	36	29	-29	-26
H	O	399	1	III	65	55	61	51	-4	-4	37	30	-28	-25
H	O	402	2	III	65	55	61	52	-4	-3	38	30	-27	-25
H	O	405	3	III	65	55	62	54	-3	-2	38	31	-27	-24

**ANNEXE F CALCUL CFF - QUERPROFIL DER MAGNETISCHEN
FLUSSDICHTE [SOURCE : CFF]**

UL 140 | Maste 70 - 79 | Querprofil der magnetischen Flussdichte

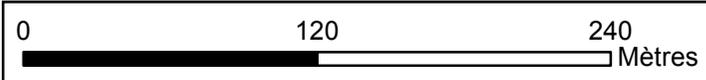
Schleife: Bussigny - Gland, U=132 kV, I=620 A, A=300 mm² Ad



μT
EMFCALC -Version 3.0.1

15.04.2015 Wt

ANNEXE G BASSINS VERSANTS



Légende

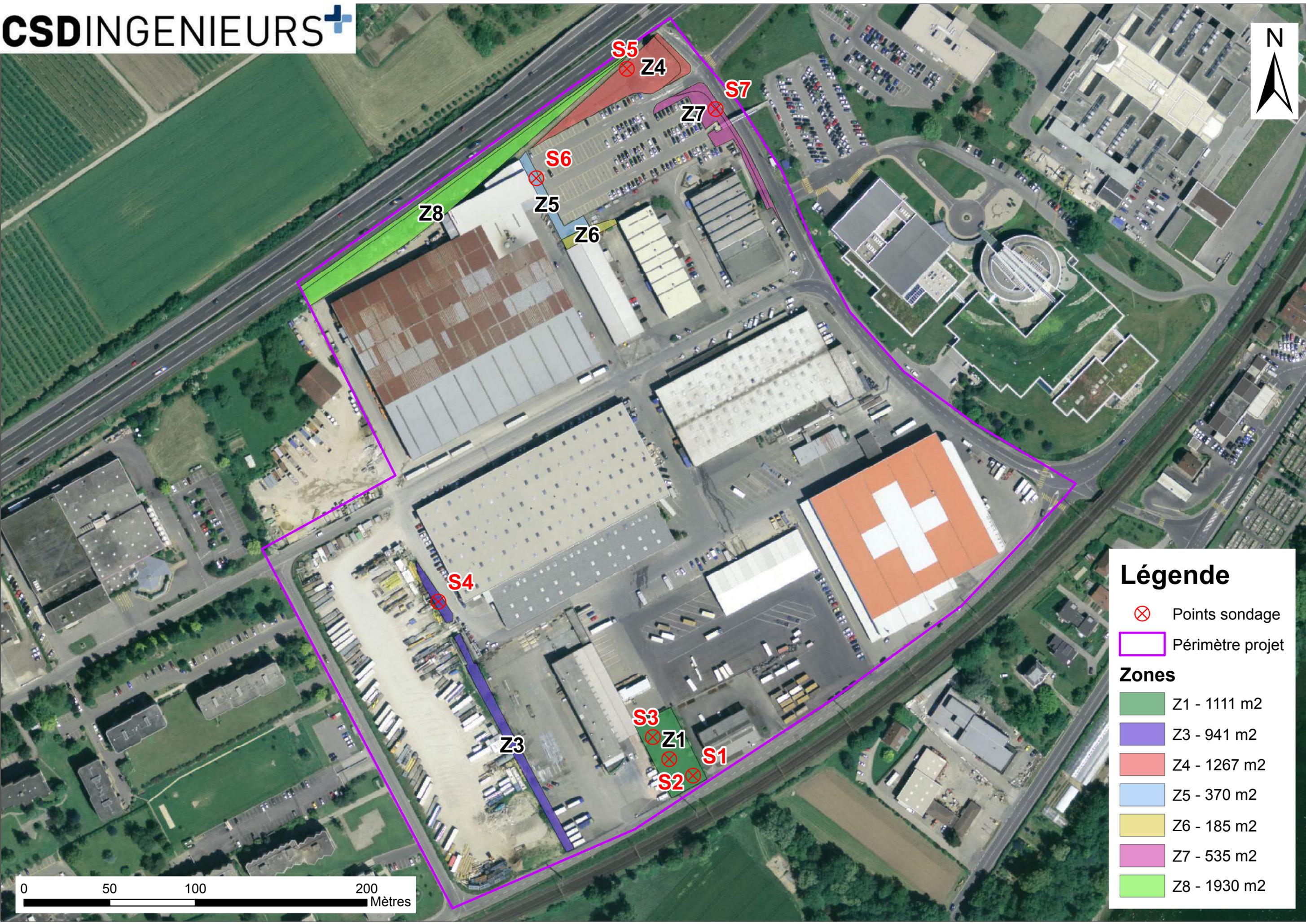
- Périmètre du plan de quartier "En Molliau"
- Bassins versants actuels
- Canalisations**
- eaux claires
- eaux usées

Plan de quartier « En Molliau » Commune de Tolochez

Plan des Bassins versants actuels (PGEE)

CSD Ingénieurs SA Ch. de Montelly 78 – CP 60 CH – 1000 Lausanne 20 021.620.70.00 www.csd.ch	Auteur FRCSA Date 09.06.2015	Contrôle VDPHR N° Mandat VD6458
---	---	--

ANNEXE H CARTES DES SOLS

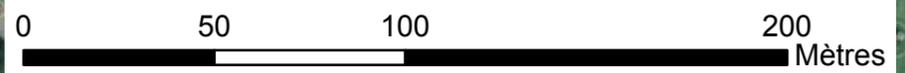


Légende

- ⊗ Points sondage
- ▭ Périmètre projet

Zones

Z1 - 1111 m ²
Z3 - 941 m ²
Z4 - 1267 m ²
Z5 - 370 m ²
Z6 - 185 m ²
Z7 - 535 m ²
Z8 - 1930 m ²



**ANNEXE I NATURE – CARTES DES MILIEUX, DE LA FLORE ET DE LA
FAUNE**

Genre	Espèce	Nom Français	Statut de menace / protection					Dernière observation	Source
			LR CH	LR MP1	Priorité CH	OPN	Neophyte invasif		
Acer	pseudoplatanus	Erable des montagnes	LC	LC	K			2011	Infoflora
Aegopodium	podagraria	Herbe aux goutteux	LC	LC	K			2012	Infoflora
Aethusa	cynapium	Petite ciguë	LC	LC	K			2013	Infoflora
Alliaria	petiolata	Alliaire pétiolée	LC	LC	K			2013	Infoflora
Ambrosia	artemisiifolia	Ambrosie à feuilles d'armoise					Liste noire	2003	Infoflora
Anacamptis	pyramidalis	Orchis pyramidal			K	2		1999	Infoflora
Anchusa	arvensis	Buglosse des champs	LC	VU	K			2011	Infoflora
Anthriscus	sylvestris	Cerfeuil des prés	LC	LC	K			2013	Infoflora
Arum	maculatum	Gouet	LC	LC	K			2014	Infoflora
Asparagus	officinalis	Asperge officinale	LC	NT	K			2013	Infoflora
Bidens	frondosa	Bident feuillu						2009	Infoflora
Borago	officinalis	Bourrache officinale						2014	Infoflora
Bromus	sterilis	Brome stérile	LC	LC	K			2011	Infoflora
Bryonia	dioica	Bryone dioïque	LC	LC	K			2013	Infoflora
Buxus	sempervirens	Buis	LC	NT	K			2014	Infoflora
Cardamine	impatiens	Cardamine impatiente	LC	LC	K			2013	Infoflora
Cardamine	pratensis	Cardamine des prés	LC	LC	K			2014	Infoflora
Cardaria	draba	Passerage drave						2013	Infoflora
Cephalanthera	damasonium	Céphalanthère blanche	LC	LC	K	2		2000	Infoflora
Circaea	lutetiana	Circée commune	LC	LC	K			2013	Infoflora
Cochlearia	danica	Cranson du Danemark						2004	Infoflora
Doronicum	pardalianches	Doronic pardalianche	VU	EN	4			2005	Infoflora
Echinochloa	crus-galli	Echinochloa pied de coq	LC	LC	K			2013	Infoflora
Eruca	sativa	Roquette cultivée	VU	EN	4			2014	Infoflora
Euphorbia	lathyris	Euphorbe épurge						2014	Infoflora
Euphorbia	maculata	Euphorbe maculée						1999	Infoflora
Fallopia	dumetorum	Vrillée des buissons	LC	VU	K			2013	Infoflora
Galeopsis	tetrahit	Galéopsis tétrahit	LC	LC	K			2013	Infoflora
Geranium	robertianum	Géranium herbe à Robert	LC	LC	K			2011	Infoflora
Herniaria	glabra	Herniaire glabre	LC	NT	K			2011	Infoflora
Himantoglossum	hircinum	Orchis à odeur de bouc	VU	EN	4	2		2007	Infoflora

Genre	Espèce	Nom Français	Statut de menace / protection					Dernière observation	Source
			LR CH	LR MP1	Priorité CH	OPN	Neophyte invasif		
Humulus	lupulus	Houblon	LC	LC	K			2013	Infoflora
Impatiens	glandulifera	Impatiante glanduleuse					Liste noire	2013	Infoflora
Impatiens	parviflora	Impatiante à petites fleurs						2014	Infoflora
Inula	britannica	Inule britannique	EN	RE	3			1856	Infoflora
Inula	graveolens	Inule fétide						2003	Infoflora
Kickxia	elatine	Linaire à feuilles hastées	VU	VU	K			2010	Infoflora
Lapsana	communis	Lapsane commune						2013	Infoflora
Linaria	vulgaris	Linaire commune	LC	LC	K			2013	Infoflora
Listera	ovata	Listère ovale	LC	LC	K	2		2014	Infoflora
Muscari	comosum	Muscari à toupet	LC	VU	K			2014	Infoflora
Ophrys	apifera	Ophrys abeille				2		2014	Infoflora
Orchis	militaris	Orchis militaire	NT	VU	K	2		2013	Infoflora
Orchis	simia	Orchis singe	VU	VU	K	2		2013	Infoflora
Ornithogalum	umbellatum	Dame d'onze heures	LC	LC	K			2013	Infoflora
Panicum	capillare	Millet capillaire						2010	Infoflora
Panicum	riparium							2010	Infoflora
Polygonatum	multiflorum	Sceau de Salomon multiflore	LC	LC	K			2011	Infoflora
Potentilla	recta	Potentille droite	LC	NT	K			2001	Infoflora
Robinia	pseudoacacia	Robinier faux acacia					Liste noire	2013	Infoflora
Rubus	armeniacus	Ronce d'Arménie					Liste noire	2013	Infoflora
Salix	fragilis	Saule fragile						2009	Infoflora
Sambucus	nigra	Sureau noir	LC	LC	K			2011	Infoflora
Saponaria	officinalis	Saponaire officinale	LC	LC	K			2012	Infoflora
Scilla	bifolia	Scille à deux feuilles	LC	LC	K			2013	Infoflora
Sedum	rubens	Orpin rougeâtre	VU	VU	4			1882	Infoflora
Senecio	inaequidens	Séneçon sud-africain					Liste noire	2014	Infoflora
Sherardia	arvensis	Rubéole des champs	LC	NT	K			2014	Infoflora
Solanum	dulcamara	Morelle douce-amère	LC	LC	K			2013	Infoflora
Sporobolus	vaginiflorus	Sporobole engainé						2003	Infoflora
Stellaria	graminea	Stellaire graminée	LC	LC	K			2013	Infoflora
Torilis	japonica	Torilis du Japon	LC	LC	K			2013	Infoflora

Genre	Espèce	Nom Français	Statut de menace / protection					Dernière observation	Source
			LR CH	LR MP1	Priorité CH	OPN	Neophyte invasif		
Ulmus	minor	Orme champêtre	NT	NT	K			2011	Infoflora
Valerianella	carinata	Valérianelle carénée	LC	NT	K			2011	Infoflora
Valerianella	rimosa	Valérianelle sillonnée	EN	EN	3			2001	Infoflora
Verbascum	phlomoides	Molène rugueuse	EN	EN	3			2010	Infoflora
Veronica	chamaedrys	Véronique petit chêne	LC	LC	K			2011	Infoflora
Vinca	minor	Petite pervenche	LC	LC	K			2013	Infoflora

LR CH: liste rouge suisse, critères UICN 2001, RE = éteint en suisse, CR = au bord de l'extinction, EN = en danger, VU = vulnérable, NT = potentiellement menacé, LC = non menacé, DD = donnée insuffisantes, NE= non évalué

LC MP1: liste rouge de la zone du moyen pays, critères UICN 2001, RE = éteint en suisse, CR = au bord de l'extinction, EN = en danger, VU = vulnérable, NT = potentiellement menacé, LC = non menacé, DD = donnée insuffisantes, NE= non évalué

Priorité CH: espèce prioritaire au niveau national (OFEV 2011): 1 = très élevée, 2 = élevée, 3 = moyenne, 4 = faible, K = pas de priorité national

OPN: espèces protégées par la loi fédérale de protection de la nature (=2), espèces à protéger au niveau cantonal (=2a), espèces protégées par la loi sur la chasse (=3), espèces chassables (=1), OP (poissons) = interdiction de capture

Genre	Espèce	Nom français	Statut de menace / protection		Date de la dernière observation	Source
			LR CH	Espèce prioritaire		
<i>Accipiter</i>	<i>nisus</i>	Epervier d'Europe	LC	3	2009	Sempach
<i>Acrocephalus</i>	<i>palustris</i>	Rousserolle verderolle	LC		2005	Sempach
<i>Acrocephalus</i>	<i>scirpaceus</i>	Rousserolle effarvate	LC		2014	Sempach
<i>Alauda</i>	<i>arvensis</i>	Alouette des champs	NT	1	2010	Sempach
<i>Anas</i>	<i>platyrhynchos</i>	Canard colvert	LC		2014	Sempach
<i>Apus</i>	<i>apus</i>	Martinet noir	NT	1	2015	CSD
<i>Ardea</i>	<i>cinerea</i>	Héron cendré	LC		2012	Sempach
<i>Aythya</i>	<i>fuligula</i>	Fuligule morillon	VU	2	2014	Sempach
<i>Carduelis</i>	<i>cannabina</i>	Linotte mélodieuse	NT	2	2013	Sempach
<i>Carduelis</i>	<i>carduelis</i>	Chardonneret élégant	LC		2014	Sempach
<i>Carduelis</i>	<i>chloris</i>	Verdier d'Europe	LC		2014	Sempach
<i>Carduelis</i>	<i>spinus</i>	Tarin des aulnes	LC		1993	Sempach
<i>Certhia</i>	<i>brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	LC		2013	Sempach
<i>Charadrius</i>	<i>dubius</i>	Petit Gravelot	EN	1	2012	Sempach
<i>Cinclus</i>	<i>cinclus</i>	Cinacle plongeur	LC	3	2011	Sempach
<i>Columba</i>	<i>livia domestica</i>	Pigeon biset domestique			2015	CSD
<i>Columba</i>	<i>palumbus</i>	Pigeon ramier	LC		2014	Sempach
<i>Corvus</i>	<i>corone corone</i>	Corneille noire			2015	CSD
<i>Corvus</i>	<i>monedula</i>	Choucas des tours	VU	1	2014	Sempach
<i>Coturnix</i>	<i>coturnix</i>	Caille des blés	LC		2010	Sempach
<i>Cuculus</i>	<i>canorus</i>	Coucou gris	NT	1	1999	Sempach
<i>Cygnus</i>	<i>olor</i>	Cygne tuberculé			2014	Sempach
<i>Delichon</i>	<i>urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	NT	1	2015	CSD
<i>Dendrocopos</i>	<i>medius</i>	Pic mar	NT	1	2013	Sempach
<i>Dendrocopos</i>	<i>minor</i>	Pic épeichette	LC		2014	Sempach
<i>Emberiza</i>	<i>cirlus</i>	Bruant zizi	NT	1	2006	Sempach
<i>Erithacus</i>	<i>rubecula</i>	Rougegorge familier	LC		2012	Sempach
<i>Falco</i>	<i>subbuteo</i>	Faucon hobereau	NT	2	2013	Sempach
<i>Falco</i>	<i>tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	NT	1	2013	Sempach
<i>Ficedula</i>	<i>hypoleuca</i>	Gobemouche noir	LC		2014	Sempach

Genre	Espèce	Nom français	Statut de menace / protection		Date de la dernière observation	Source
			LR CH	Espèce prioritaire		
<i>Fringilla</i>	<i>coelebs</i>	Pinson des arbres	LC		2014	Sempach
<i>Fulica</i>	<i>atra</i>	Foulque macroule	LC		2014	Sempach
<i>Gallinula</i>	<i>chloropus</i>	Gallinule poule-d'eau	LC		2015	Sempach
<i>Hirundo</i>	<i>rustica</i>	Hirondelle rustique	LC		2013	Sempach
<i>Ixobrychus</i>	<i>minutus</i>	Blongios nain	EN	2	2010	Sempach
<i>Jynx</i>	<i>torquilla</i>	Torcol fourmilier	NT	1	2013	Sempach
<i>Larus</i>	<i>michahellis</i>	Goéland leucophée	LC		2015	CSD
<i>Luscinia</i>	<i>meigarhynchos</i>	Rosignol philomèle	NT	2	2013	Sempach
<i>Mergus</i>	<i>merganser</i>	Harle bièvre	VU	2	2014	Sempach
<i>Milvus</i>	<i>migrans</i>	Milan noir	LC	3	2015	CSD
<i>Motacilla</i>	<i>alba</i>	Bergeronnette grise	LC		2015	CSD
<i>Netta</i>	<i>rufina</i>	Nette rousse	NT	2	2012	Sempach
<i>Oriolus</i>	<i>oriolus</i>	Loriot d'Europe	LC		2007	Sempach
<i>Parus</i>	<i>caeruleus</i>	Mésange bleue	LC		2014	Sempach
<i>Parus</i>	<i>major</i>	Mésange charbonnière	LC		2014	Sempach
<i>Passer</i>	<i>domesticus</i>	Moineau domestique	LC		2015	CSD
<i>Phoenicurus</i>	<i>ochruros</i>	Rougequeue noir	LC	3	2015	CSD
<i>Phoenicurus</i>	<i>phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc	NT	1	1996	Sempach
<i>Phylloscopus</i>	<i>trochilus</i>	Pouillot fitis	VU	1	2010	Sempach
<i>Pica</i>	<i>pica</i>	Pie bavarde	LC		2014	Sempach
<i>Picus</i>	<i>viridis</i>	Pic vert	LC		2015	Sempach
<i>Podiceps</i>	<i>cristatus</i>	Grèbe huppé	LC	3	2014	Sempach
<i>Rallus</i>	<i>aquaticus</i>	Râle d'eau	LC		1997	Sempach
<i>Regulus</i>	<i>ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau	LC	3	2013	Sempach
<i>Serinus</i>	<i>serinus</i>	Serin cini	LC		2014	Sempach
<i>Sitta</i>	<i>europaea</i>	Sittelle torchepot	LC		2013	Sempach
<i>Sterna</i>	<i>hirundo</i>	Sterne pierregarin	NT	1	2002	Sempach
<i>Streptopelia</i>	<i>decaocto</i>	Tourterelle turque	LC		2014	Sempach
<i>Sturnus</i>	<i>vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	LC		2014	Sempach
<i>Sylvia</i>	<i>atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	LC		2014	Sempach

Genre	Espèce	Nom français	Statut de menace / protection		Date de la dernière observation	Source
			LR CH	Espèce prioritaire		
<i>Sylvia</i>	<i>borin</i>	Fauvette des jardins	NT	2	2013	Sempach
<i>Tachybaptus</i>	<i>ruficollis</i>	Grèbe castagneux	VU	2	1999	Sempach
<i>Tadorna</i>	<i>tadorna</i>	Tadorne de Belon	VU		2014	Sempach
<i>Troglodytes</i>	<i>troglodytes</i>	Troglodyte mignon	LC		2012	Sempach
<i>Turdus</i>	<i>merula</i>	Merle noir	LC		2014	Sempach
<i>Tyto</i>	<i>alba</i>	Effraie des clochers	NT	1	2003	Sempach

LR CH: liste rouge suisse, critères UICN 2001, RE = éteint en suisse, CR = au bord de l'extinction, EN = en danger, VU = vulnérable, NT = potentiellement menacé, LC = non menacé, DD = donnée insuffisantes, NE= non évalué

Priorité CH: espèce prioritaire au niveau national (OFEV 2011): 1 = très élevée, 2 = élevée, 3 = moyenne, 4 = faible, K = pas de priorité national

Genre	Espèce	Nom français	Statut de menace / protection		Date de la dernière observation	Source
			LR CH	Espèce prioritaire		
<i>Castor</i>	<i>fiber</i>	Castor d'Europe	1	1	2008	Infospecies
<i>Erinaceus</i>	<i>europaeus</i>	Hérisson d'Europe			2013	Infospecies
<i>Glis</i>	<i>glis</i>	Loir			2012	Infospecies
<i>Martes</i>	<i>foina</i>	Fouine			2004	Infospecies
<i>Meles</i>	<i>meles</i>	Blaireau			2003	Infospecies
<i>Muscardinus</i>	<i>avellanarius</i>	Muscardin	3	4	2003	Infospecies
<i>Myotis</i>	<i>daubentonii</i>	Murin de Daubenton	NT	5	2009	Infospecies
<i>Myotis</i>	<i>myotis</i>	Grand murin	VU	1	2005	Infospecies
<i>Nyctalus</i>	<i>noctula</i>	Noctule commune	NE	4	2010	Infospecies
<i>Pipistrellus</i>	<i>nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	LC		1996	Infospecies
<i>Pipistrellus</i>	<i>pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	LC		2013	Infospecies
<i>Pipistrellus</i>	<i>pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	NT		2012	Infospecies
<i>Rattus</i>	<i>norvegicus</i>	Rat surmulot			2014	Infospecies
<i>Sciurus</i>	<i>vulgaris</i>	Ecureuil d'Europe			2003	Infospecies
<i>Talpa</i>	<i>europaea</i>	Taupe d'Europe			2002	Infospecies
<i>Vespertilio</i>	<i>murinus</i>	Sérotine bicolore	VU	1	2013	Infospecies
<i>Vulpes</i>	<i>vulpes</i>	Renard			2004	Infospecies

LR CH: liste rouge suisse, critères UICN 2001, RE = éteint en suisse, CR = au bord de l'extinction, EN = en danger, VU = vulnérable, NT = potentiellement menacé, LC = non menacé, DD = donnée insuffisantes, NE= non évalué

Priorité CH: espèce prioritaire au niveau national (OFEV 2011): 1 = très élevée, 2 = élevée, 3 = moyenne, 4 = faible, K = pas de priorité national

Genre	Espèce	Nom français	Statut de menace / protection		Date de la dernière observation	Source
			LR CH	Espèce prioritaire		
<i>Bufo</i>	<i>calamita</i>	Crapaud calamite	EN	3	2001	Infospecies
<i>Coronella</i>	<i>austriaca</i>	Coronelle lisse	VU	4	2013	Infospecies
<i>Ichthyosaura</i>	<i>alpestris</i>	Triton alpestre	LC		1999	Infospecies
<i>Lacerta</i>	<i>agilis</i>	Lézard des souches	VU	4	1993	Infospecies
<i>Lacerta</i>	<i>bilineata</i>	Lézard vert	VU	4	1991	Infospecies
<i>Lissotriton</i>	<i>helveticus</i>	Triton palmé	VU	4	2014	Infospecies
<i>Natrix</i>	<i>natrix</i>	Couleuvre à collier	VU	4	2001	Infospecies
<i>Natrix</i>	<i>tessellata</i>	Couleuvre tesselée	EN	3	2013	Infospecies
<i>Pelophylax</i>	<i>ridibundus</i>	Grenouille rieuse	NE		2001	Infospecies
<i>Pelophylax</i>	<i>sp.</i>	Complexe grenouilles vertes			2009	Infospecies
<i>Podarcis</i>	<i>muralis</i>	Lézard des murailles	LC		2015	CSD
<i>Rana</i>	<i>temporaria</i>	Grenouille rousse	LC		2015	Infospecies

LR CH: liste rouge suisse, critères UICN 2001, RE = éteint en suisse, CR = au bord de l'extinction, EN = en danger, VU = vulnérable, NT = potentiellement menacé, LC = non menacé, DD = donnée insuffisantes, NE= non évalué

Priorité CH: espèce prioritaire au niveau national (OFEV 2011): 1 = très élevée, 2 = élevée, 3 = moyenne, 4 = faible, K = pas de priorité national

Genre	Espèce	Nom français	Statut de menace / protection		Date de la dernière observation	Source
			LR CH	Espèce prioritaire		
<i>Adalia</i>	<i>decempunctata</i>	Coccinelle à 10 points			2015	CSD
<i>Anthocharis</i>	<i>cardamines</i>	Aurore	LC		2007	Infospecies
<i>Argynnis</i>	<i>paphia</i>	Tabac d'Espagne	LC		2005	Infospecies
<i>Carcharodus</i>	<i>alceae</i>	Grisette, Hespérie de l'Alcée	NT	2	2013	Infospecies
<i>Celastrina</i>	<i>argiolus</i>	Azuré des Nerpruns	LC		2009	Infospecies
<i>Colias</i>	<i>croceus</i>	Souci	LC		2006	Infospecies
<i>Cupido</i>	<i>alcetas</i>	Azuré de la Faucille	NT	3	2009	Infospecies
<i>Delta</i>	<i>unguiculatum</i>				2001	Infospecies
<i>Dolichovespula</i>	<i>media</i>				2011	Infospecies
<i>Hyloicus</i>	<i>pinastri</i>	Sphinx du pin. Papillon-bourdon du pin			2014	Infospecies
<i>Macroglossum</i>	<i>stellatarum</i>	Macroglosse du cailletait. Moro-sphinx			2013	Infospecies
<i>Melanargia</i>	<i>galathea</i>	Demi-Deuil	LC		2008	Infospecies
<i>Pararge</i>	<i>aegeria</i>	Tircis	LC		2011	Infospecies
<i>Pieris</i>	<i>brassicae</i>	Piéride du Chou	LC		2009	Infospecies
<i>Pieris</i>	<i>napi</i>	Piéride du Navet	LC		2013	Infospecies
<i>Pieris</i>	<i>rapae</i>	Piéride de la Rave	LC		2013	Infospecies
<i>Polygonia</i>	<i>c-album</i>	C-blanc, Robert-le-diable, Gamma	LC		2011	Infospecies
<i>Polyommatus</i>	<i>icarus</i>	Azuré de la Bugrane	LC		2009	Infospecies
<i>Vanessa</i>	<i>atalanta</i>	Vulcain	LC		2007	Infospecies
<i>Vanessa</i>	<i>cardui</i>	Vanesse des Chardons, Belle Dame	LC		2009	Infospecies
<i>Vespa</i>	<i>crabro</i>	Frelon			2011	Infospecies
<i>Vespula</i>	<i>germanica</i>				2011	Infospecies
<i>Aglais</i>	<i>urticae</i>	Petite Tortue	LC		2008	Infospecies

LR CH: liste rouge suisse, critères UICN 2001, RE = éteint en suisse, CR = au bord de l'extinction, EN = en danger, VU = vulnérable, NT = potentiellement menacé, LC = non menacé, DD = donnée insuffisantes, NE= non évalué

Priorité CH: espèce prioritaire au niveau national (OFEV 2011): 1 = très élevée, 2 = élevée, 3 = moyenne, 4 = faible, K = pas de priorité national

PQ "En Molliau"

Carte des éléments semi-naturels

Légende

 Périmètre du PQ

Milieus

-  accotement de route
-  bande herbeuse
-  friche
-  haie
-  mur
-  prairie
-  talus
-  surface non perméable

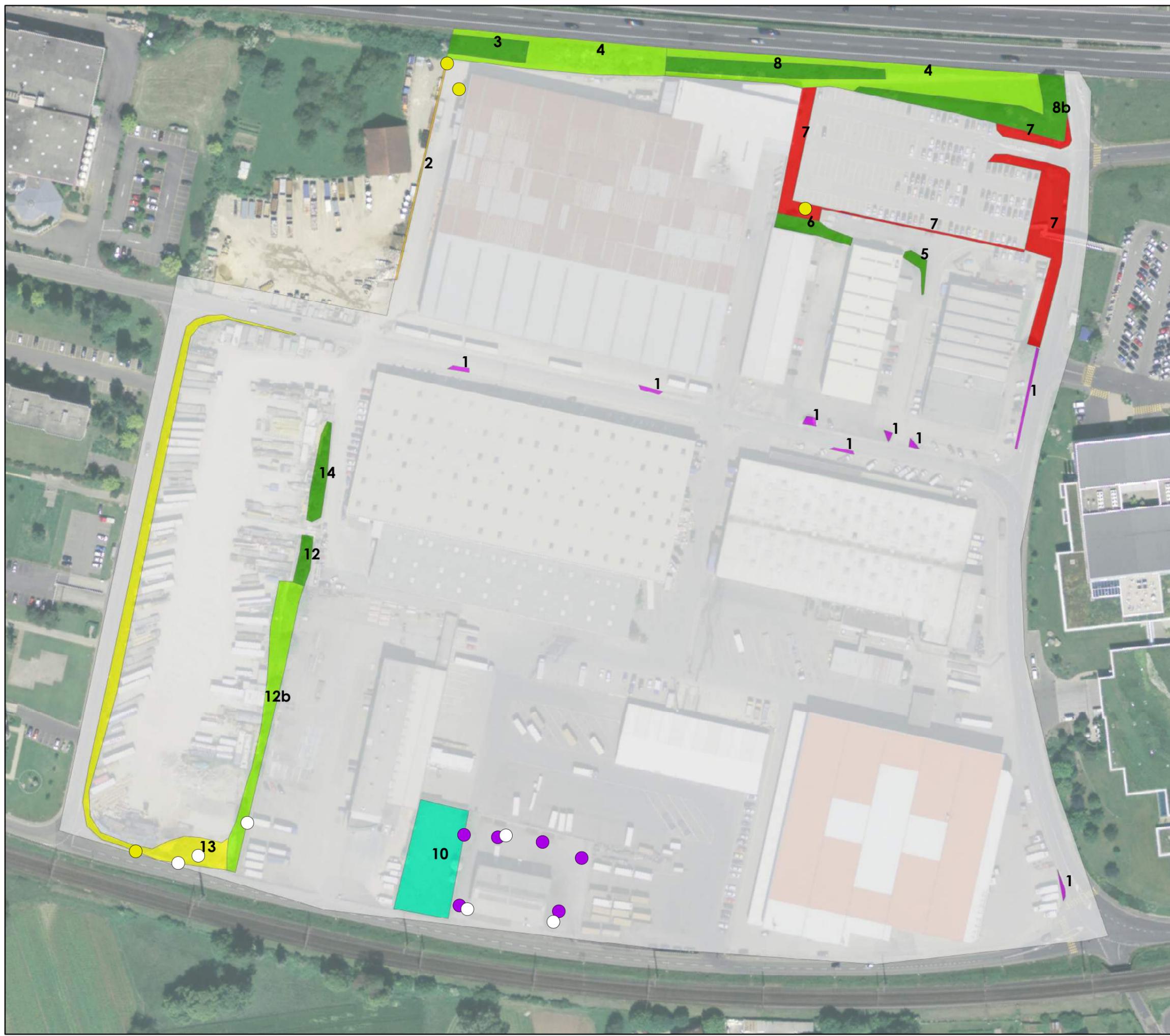
Néophytes invasifs

-  *Buddleia davidii*
-  *Erigeron annuus*
-  *Senecio inaequidens*

0 25 50 100 Mètres

Auteur: VDEKU

Date: 13.11.2017



**ANNEXE J GUIDE DES MESURES CONSTRUCTIVES RELATIVES AUX
CONTRAINTES LIÉES À L'OPAM ET AU BRUIT**

COMMUNE DE TOLOCHENAZ

PQ "SUD VILLAGE"

GUIDE DES MESURES CONSTRUCTIVES RELATIVES AUX
CONTRAINTE LIÉES À L'OPAM ET AU BRUIT

Lausanne, le 13.11.2017

Version soumise à l'enquête publique du 17.11.2017 au 18.12.2017

CSD INGENIEURS SA

Chemin de Montelly 78

Case postale 60

CH-1000 Lausanne 20

t +41 21 620 70 00

f +41 21 620 70 01

e lausanne@csd.ch

www.csd.ch

TABLE DES MATIÈRES

CONTEXTE	1
1. GUIDE DES MESURES CONSTRUCTIVES OPAM	1
1.1 Contexte et objectifs	1
1.2 Listing des mesures	1
1.2.1 Présentation des dangers	1
1.2.2 Recommandations relatives à l'affectation de la zone	3
1.2.3 Recommandations relatives à l'aménagement et à l'orientation des bâtiments	3
1.2.4 Recommandations relatives aux techniques du bâtiment	4
1.2.5 Recommandations relatives au plan d'intervention	5
2. GUIDE DES MESURES CONSTRUCTIVES BRUIT	6
2.1 Contexte et objectifs	6
2.2 Listing des mesures	6
2.2.1 Mesures à l'émission	6
2.2.2 Mesures sur le chemin de propagation	7
2.2.3 Mesures au lieu d'immission	7
2.2.3.1 Mesures à l'échelle du quartier	8
2.2.3.2 Mesures à l'échelle du bâtiment	9
CONCLUSION	11

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.1	Substances représentatives proposées par le screening CFF	2
Tableau 1.2	Zones de danger	2
Tableau 1.3	Mesures de protection relatives à l'affectation de la zone	3
Tableau 1.4	Mesures de protection relatives à l'aménagement et l'orientation des bâtiments	3
Tableau 1.5	Mesures de protection relatives aux techniques de construction	4
Tableau 1.6	Mesures de protection dans le domaine des plans d'intervention	5
Tableau 2.1	Mesures à l'immission, à l'échelle du quartier	8
Tableau 2.2	Mesures à l'immission, à l'échelle du bâtiment	10

LISTE DES FIGURES

Figure 2.1	Différents types d'obstacles antibruit sur le chemin de propagation	7
------------	---	---

ANNEXES

ANNEXE A	Locaux à usages sensible au bruit	12
----------	-----------------------------------	----

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 sont pas remplies, CSD décline 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.

CONTEXTE

Dans le cadre de la réalisation du plan de quartier (PQ) « Sud Village », la cellule de projet a demandé au bureau CSD de formaliser un « guide des mesures constructives » permettant aux architectes de concevoir un plan de quartier conforme aux exigences légales pour l'environnement.

Le document que nous vous proposons est exclusivement à l'usage des architectes dans le cadre du plan de quartier « Sud Village ».

L'objectif du présent document est donc de guider les architectes afin de proposer aux futurs utilisateurs un lieu de vie agréable respectant les contraintes environnementales.

1. Guide des mesures constructives OPAM

1.1 Contexte et objectifs

Selon le préavis de la CIPE daté du 7 juillet 2015, le déplacement du gazoduc est une condition indispensable pour la réalisation du plan de quartier. Dans ce cadre, nous ne présentons que des mesures de protection relatives aux dangers liés à l'autoroute A1 et les voies de chemin de fer.

Toutes les mesures listées ci-après sont qualitatives et ne pourront vraisemblablement pas toutes être mises en place. Elles doivent être discutées avec un spécialiste OPAM afin de trouver un compromis dans la réalisation du plan de quartier. Les mesures choisies devront être validées par l'autorité compétente.

1.2 Listing des mesures

1.2.1 Présentation des dangers

Dans le cadre de l'évaluation des risques pour la population, les méthodes du « Screening » CFF et routes de grand transit¹ [Ernst Basler + Partner] considèrent trois substances dangereuses représentatives pour la population (l'essence, le propane, le chlore). Les caractéristiques déterminantes de ces trois substances, leurs principaux représentants ainsi que leur potentiel de mise en danger sont décrits dans le tableau ci-après.

¹ Risques pour la population liés au transport ferroviaire de marchandises dangereuses, screening 2011, Ernst Basler + Partner, OFT, CFF, BLS SA, OFEV, Partenariat RCAT
Risques d'accident majeur sur les routes de grand transit, rapport sur la méthode du screening, 2010, Ernst Basler + Partner, OFROU, OFEV, Service cantonale de la protection des consommateurs, Argovie.

Substance représentative	Caractéristiques déterminantes	Principaux représentants	Mise en danger
Essence	- Liquide, très inflammable - Vapeurs plus lourdes que l'air	Essence et carburants similaires, méthanol, éthanol, acétone, éther, divers solvants	- effets thermique suite à un incendie - effets de pression et projection de débris suite à l'explosion dans des espaces confinés (canalisations, parking souterrain)
Propane	- À l'état gazeux ou liquéfié sous pression, très inflammable - Gaz plus lourd que l'air	Propane, butane, autres hydrocarbures, chlorure de vinyle	- effets thermique suite à un incendie - effets de pression et projection de débris suite à l'explosion
Chlore	- A l'état gazeux ou liquéfié sous pression, toxique pour l'être humain - Gaz plus lourd que l'air	Chlore, chlorure d'hydrogène, ammoniac, fluorure d'hydrogène (sans solutions aqueuses)	- toxique par inhalation pour l'être humain

Tableau 1.1 Substances représentatives proposées par le screening CFF

Les méthodes du « Screening » CFF et routes de grand transit ont défini les zones de danger caractéristiques pour chaque type d'accident.

Substance représentative	Scénarios représentatifs	Rayon de la zone de danger (CFF)	Rayon de la zone de danger (Routes)
Essence	- Incendie	50 m	50 m
Propane	- Boule de feu - Feu de torche - BLEVE	250 m	200 m
Chlore	Dispersion d'un nuage toxique	2500 m	500 m

Tableau 1.2 Zones de danger

Compte tenu de :

- de la proximité du projet par rapport aux voies de chemin de fer et de l'autoroute ;
- de l'affectation prévue pour le projet ;
- des scénarios d'accident proposés et de leurs zones de danger ;

Nous recommandons autant que possible de respecter les mesures de protection décrites dans les chapitres suivants.

1.2.2 Recommandations relatives à l'affectation de la zone

	Efficacité par rapport à			Applicable à :
	Incendie et vapeurs lourdes d'essence	Nuage (lourd) de propane et explosion	Nuage (lourd) toxique de chlore	
1) Maintenir aussi grande que possible la distance des bâtiments aux voies ferrées et à l'autoroute.	oui	oui	oui	
2) Exclure les installations sensibles (groupes de personnes et des activités offrant des possibilités d'auto-sauvetage et de sauvetage par des tiers réduites, ex : les jardins d'enfant, hôpitaux, homes pour personnes âgées...) et les lieux de grand rassemblement (centre commercial, centre de loisir, piscine, stade, salle de concert, discothèques, etc.).	oui	oui	oui	~100m

Tableau 1.3 Mesures de protection relatives à l'affectation de la zone

1.2.3 Recommandations relatives à l'aménagement et à l'orientation des bâtiments

	Efficacité par rapport à			Applicable à
	Incendie et vapeurs lourdes d'essence	Nuage (lourd) de propane et explosion	Nuage (lourd) toxique de chlore	
1) Placer les affectations secondaires (dépôts, locaux annexes et techniques) du côté des voies ferrées et de l'autoroute.	oui	oui		bâtiments les plus proches
2) Limiter les locaux fortement occupés le long des voies CFF et de l'autoroute.	oui	oui		bâtiments les plus proches
3) Utiliser aussi peu de surfaces imperméables que possible à proximité immédiate des voies ferrées et de l'autoroute. Favoriser les zones vertes car elles sont perméables (gazon, jardins, haies, buissons).	oui	oui	oui	proximité immédiate
4) Placer les parkings hors-terre du côté des voies CFF et de l'autoroute (si parking souterrain, problématique des gaz lourds).	oui	oui	oui	
5) Les voies d'accès principales (y compris celles des locaux souterrains tels que les parkings) ne doivent pas se faire du côté exposé aux voies ferrées et à l'autoroute.	oui	oui	oui	bâtiments les plus proches
Les entrées principales des bâtiments devraient être les chemins de fuite naturels, courts et éloignés (à l'opposé) des voies CFF et de l'autoroute et ne présentant pas de conflit avec les voies des services d'intervention.				

Tableau 1.4 Mesures de protection relatives à l'aménagement et l'orientation des bâtiments

1.2.4 Recommandations relatives aux techniques du bâtiment

	Efficacité par rapport à			Applicable à :
	Incendie et vapeurs lourdes d'essence	Nuage (lourd) de propane et explosion	Nuage (lourd) toxique de chlore	
1) Le système porteur des bâtiments devrait être en matériaux incombustibles. Le cas échéant, résistance accrue des structures porteuses (résistance au feu).	oui	oui		bâtiments les plus proches
2) Les matériaux de construction devraient autant que possible être en matériaux incombustibles. Ceci s'applique particulièrement aux matériaux d'isolation des parois qui sont les plus exposées aux voies CFF et à l'autoroute.	oui	oui		bâtiments les plus proches
3) Les murs exposés aux voies ferrées et à l'autoroute devraient présenter le moins d'ouverture et/ou conduites d'aération possible. Les prises d'air devraient se situer en toiture ou le plus haut possible sur la façade opposée aux voies ferrées et à l'autoroute. Les éventuelles fenêtres situées sur les façades exposées devraient être fixes et EI30 (au minimum).	oui	oui	oui	bâtiments les plus proches
4) Équiper les éventuelles canalisations (système d'égouttage, etc.) de coupe-siphons (siphons immergés) pour éviter que des vapeurs inflammables ne se propagent dans les canalisations (protection contre les explosions dans les espaces confinés).	oui	oui		proximité immédiate
5) Prévoir un système d'urgence permettant de couper les systèmes de ventilation en cas d'accident	oui	oui	oui	~50m
6) Selon l'affectation du bâtiment, favoriser si possible comme concept architectural un bâtiment avec ventilation et fenêtres fixes pour permettre un confinement plus efficace en cas d'accident (enveloppe du bâtiment étanche, pas de fenêtres ouvertes).		oui	oui	
7) Les chemins de fuite devraient éviter les points bas tels que les passages souterrains (car les gaz toxiques s'y accumuleront).		oui	oui	
8) Les voies de fuite situées en façades du côté et perpendiculaires aux voies ferrées et à l'autoroute auront une résistance accrue à la chaleur et à la surpression (en béton armé par exemple, sans ouverture et avec portes coupe-feu...).	oui	oui		bâtiments les plus proches

Tableau 1.5 Mesures de protection relatives aux techniques de construction

1.2.5 Recommandations relatives au plan d'intervention

	Efficacité par rapport à			Applicable à :
	Incendie et vapeurs lourdes d'essence	Nuage (lourd) de propane et explosion	Nuage (lourd) toxique de chlore	
Note : Les mesures suivantes sont à adapter selon l'affectation et la densité d'occupation du bâtiment				
Pour certains types d'affectations (lieu public), mettre en place un dispositif (technique [affichage, signal lumineux, détecteur, etc.] et/ou organisationnel [personne désignée pour la sécurité]) dispensant la conduite à suivre en cas d'accident et empêchant les personnes d'accéder aux sous-sols le cas échéant.	oui	oui	oui	
Note : Ces consignes générales devraient être confirmées par des études plus précises.				
2) Les bâtiments devraient être pourvus de plans d'évacuation adaptés. Une attention particulière sera apportée aux locaux abritant : - une population sensible dont la capacité d'auto-sauvetage est limitée (ex : personnes mineures / handicapées / hospitalisées / incarcérées...); - une forte fréquentation (ex : stade, centre de loisirs, centre commercial...).	oui	oui	oui	
3) Les occupants des bâtiments devraient être informés sur le comportement à adopter en cas d'accident (ex : fermer les fenêtres, etc.).	oui	oui	oui	

Tableau 1.6 Mesures de protection dans le domaine des plans d'intervention

2. Guide des mesures constructives Bruit

2.1 Contexte et objectifs

Le site concerné par l'implantation du PQ « Sud Village » est bordé au Nord par les voies de la route nationale N01 et au Sud par les voies de la ligne CFF entre Lausanne et Genève. Ces deux axes principaux de transport, auxquels s'ajoutent des tronçons routiers locaux (routes cantonales ou communales), sont sources de nuisances sonores. De manière à garantir la conformité du projet vis-à-vis des contraintes liées au bruit environnant, notamment l'art.31 OPB, des mesures peuvent être prises dès la conception du projet d'aménagement. Une liste non exhaustive de ces mesures est proposée ci-dessous.

Les mesures présentées (liste non exhaustive) ont pour but de guider les architectes dans la conception du plan de quartier. Elles devront être discutées avec un spécialiste. L'effet de ces mesures devra être vérifié dans la modélisation en 3 dimensions (logiciel CadnaA par exemple).

2.2 Listing des mesures

Les mesures de protection contre le bruit peuvent être prises à différents niveaux :

- **Mesures à l'émission** : il s'agit du type de mesure qui est privilégié par l'OPB puisque les nuisances sont réduites à la source du bruit ;
- **Mesures sur le chemin de propagation** : il s'agit des mesures prises entre l'émission (la source) et l'immission (le récepteur) ;
- **Mesures à l'immission** : il s'agit de mesures ponctuelles au droit des récepteurs sensibles

Les sources de bruit à considérer dans le cadre du PQ « Sud Village » sont les axes routiers (routes nationale, cantonales et communales), la liaison ferroviaire et les sources ponctuelles de bruit liées aux activités et industries environnantes.

L'ensemble des locaux à usage sensibles au bruit (LUSB ; détaillés en ANNEXE A) du PQ « Sud Village » constituent les récepteurs au droit desquels les niveaux sonores (immissions) sont évalués et doivent respecter les valeurs limites d'exposition, en l'occurrence les valeurs limites d'immission (VLI), fixées dans l'OPB.

2.2.1 Mesures à l'émission

Les sources de bruit étant extérieures au périmètre du Plan de Quartier, les possibilités d'action au niveau des émissions sont très limitées, voire inexistantes. Seule une **prise de contact et un accord/convention avec les propriétaires des installations bruyantes** peuvent éventuellement déboucher sur une limitation à la source de leurs émissions.

La route nationale et la ligne ferroviaire, gérées respectivement par l'Office fédéral des Routes (OFROU) et les CFF, sont à priori les sources de bruit principales pour le PQ « Sud Village ». Une coordination avec les services en charges de l'assainissement du bruit à l'OFROU et aux CFF est nécessaire. Il est en effet nécessaire de savoir si des mesures (changement de revêtement, modération de trafic, modification du matériel roulant, etc.) sont d'ores et déjà prévues dans le cadre de leurs **études d'assainissement du bruit** (finalisée pour les CFF, en cours pour l'OFROU).

2.2.2 Mesures sur le chemin de propagation

Les mesures sur le chemin de propagation du bruit consistent principalement en la création d'obstacles. Différents types d'obstacles existent (Figure 2.1). Le **type de mesure** à privilégier dépend des facteurs suivants :

- topographie du secteur à protéger ;
- localisation des LUSB à protéger (distance et hauteur par rapport à l'émission) ;
- caractéristique du bruit (niveau d'évaluation en dB(A), géométrie des axes routiers/ferroviaires).

Les facteurs ci-dessus vont également conditionner le **dimensionnement (longueur et hauteur)** optimal d'une mesure antibruit, ainsi que son **positionnement**. En général, lorsque la topographie est relativement plane ou que les LUSB sont situés en dévers par rapport à l'émission, un obstacle antibruit est d'autant plus efficace qu'il est proche de la source de bruit.

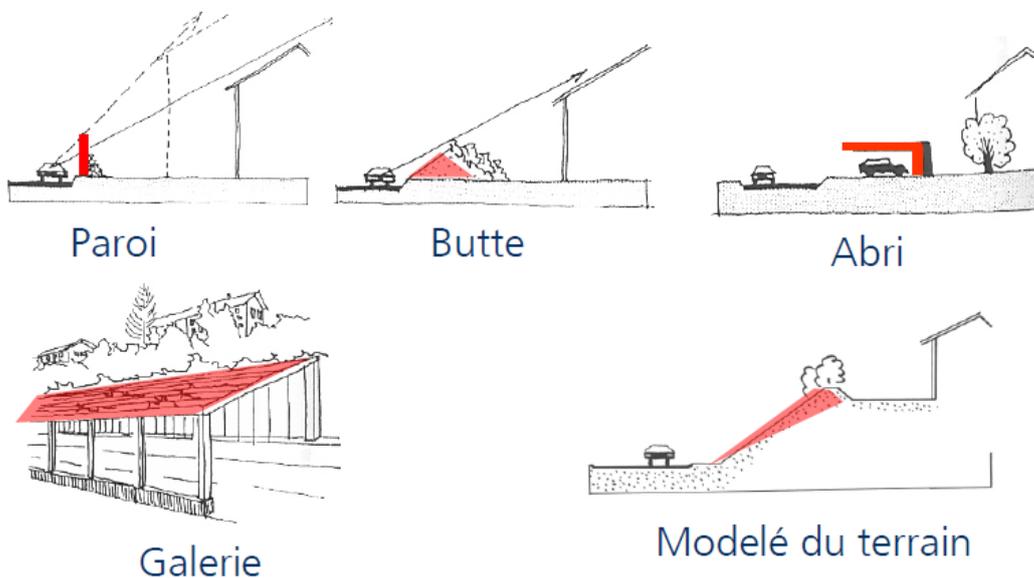


Figure 2.1 Différents types d'obstacles antibruit sur le chemin de propagation

2.2.3 Mesures au lieu d'immission

Les mesures à l'immission sont, selon la législation, celles à envisager en dernier recours. Cependant, dans le cadre de ce PQ, ce sont ces mesures qui vont être les plus aisées à mettre en place de par la marge de manœuvre assez importante dont dispose le porteur de projet.

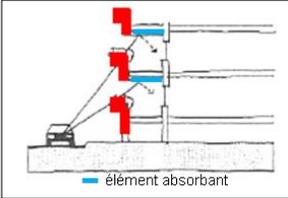
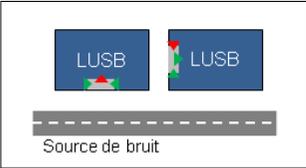
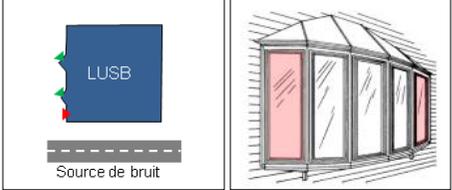
Ce type de mesure peut être pris à différentes échelles : celle du quartier et du bâtiment.

2.2.3.1 Mesures à l'échelle du quartier

Mesure	Effet positif/négatif	Exemple
1) Maintenir aussi grande que possible la distance des bâtiments comportant des LUSB aux sources de bruit	<ul style="list-style-type: none"> + Augmentation de l'atténuation du bruit due à la distance source-récepteur - Perte de surface constructible (toutes les zones où des dépassements des VLI sont attendus) 	
2) Définir l' affectedation des bâtiments / locaux en fonctions des contraintes liées au bruit	<ul style="list-style-type: none"> + Limitation de l'exposition des récepteurs sensibles au bruit + Rendre possible la construction dans les zones où des dépassements des VLI sont attendus, de : <ul style="list-style-type: none"> - bâtiments / locaux non sensibles (NS), y.c. les locaux tels que corridors, coursives, salles de bains, cuisines < 10 m². etc. (voir ANNEXE B) - bâtiments / locaux d'exploitation (activités), disposant d'une tolérance supplémentaire par rapport aux VLI de 5dB(A) le jour et ne sont souvent pas utilisés de nuit 	
3) Définir l' orientation des bâtiments selon la localisation des sources de bruit	<ul style="list-style-type: none"> + Limitation de la surface de bâtiment exposée au bruit + Création de zones protégées du bruit par l'effet d'obstacle créé par le bâtiment 	

Tableau 2.1 Mesures à l'immission, à l'échelle du quartier

2.2.3.2 Mesures à l'échelle du bâtiment

Mesure	Effet positif/négatif	Exemple
1) Détails constructifs permettant la protection individuelle des fenêtres (voir différents types ci-contre).	+ Possibilité de construire plus près des sources de bruit tout en respectant les valeurs limites d'exposition fixées par la loi	
	Types de mesure architecturale :	
	<ul style="list-style-type: none"> - Balcon : permettant de faire obstacle sur le chemin de propagation entre la source de bruit et la fenêtre. Prévoir un élément phono-absorbant sous les balcons pour éviter les réflexions à la fenêtre de l'étage inférieur. Le balcon peut être en porte-à-faux, encastré ou semi-encastré. Les deux derniers types permettent de choisir la position des fenêtres donnant sur le balcon 	
	<ul style="list-style-type: none"> - Loggia : entièrement vitrée, elle fait obstacle au bruit vis-à-vis des fenêtres situées à l'arrière. Partiellement ouverte, elle a des effets similaires à ceux des balcons 	
	<ul style="list-style-type: none"> - Orientation des fenêtres : la linéarité des façades peut être cassée de manière à donner un angle à certaines fenêtres, ceci pour limiter l'angle d'exposition du récepteur à la source de bruit. Les éléments architecturaux tels les bow windows sont des exemples classiques permettant de modifier l'orientation des fenêtres par rapport à celle de la façade du bâtiment 	
	<ul style="list-style-type: none"> - Protection locale des fenêtres : un autre moyen de limiter l'angle d'exposition du récepteur à la source de bruit est de protéger chacune des fenêtres en créant un obstacle sur son ou ses côtés les plus exposés de la source de bruit 	

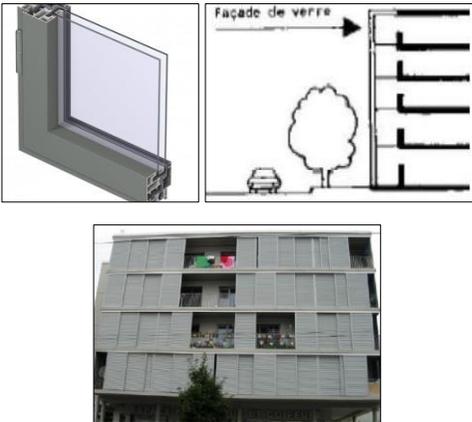
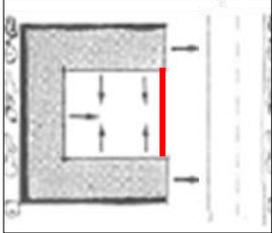
Mesure	Effet positif/négatif	Exemple
	<ul style="list-style-type: none"> - Double fenêtre / double peau : fenêtre avec grande isolation au bruit, ces doubles fenêtres écartées ne sont cependant efficaces que lorsque la fenêtre est fermée. A l'échelle du bâtiment plutôt qu'à la fenêtre, la double peau ventilée réduit considérablement le bruit de l'ensemble des fenêtres de la façade disposant de la double peau. La double peau est à privilégier pour les locaux d'exploitation, puisque l'aération naturelle n'est pas possible - Volets phoniques : la réduction du bruit au droit d'une fenêtre peut simplement être réalisée à l'aide de volets phoniques, déplaçables en fonction de la protection et l'effet d'obstacle souhaités 	 <p>The image shows two examples of noise reduction measures. On the left, a 3D cutaway of a double window frame. On the right, a diagram of a building facade with a glass section and a section with acoustic louvers. Below these is a photograph of a modern building facade with white acoustic louvers installed over the windows.</p>
<p>2) Fermeture du bâtiment</p>	<p>+ Possibilité de fermer par une paroi vitrée par exemple, les bâtiments dont la géométrie le permettent (en U ou en L). Même s'ils sont orientés du côté de la source de bruit, les effets de réflexions au cœur du bâtiment sont contrés par la fermeture des espaces concernés</p>	 <p>A schematic diagram of a U-shaped building. A red vertical line indicates a closed perimeter wall on one side of the U-shape, which helps to contain noise within the building's footprint.</p>

Tableau 2.2 Mesures à l'immission, à l'échelle du bâtiment

CONCLUSION

Les mesures présentées dans les chapitres précédents ont pour but de guider les architectes dans la conception du plan de quartier.

Les mesures ainsi planifiées de manière anticipée lors de la conception du projet permettront d'optimiser la construction.

Certaines mesures préconisées dans le but de répondre à des domaines différents peuvent dans certains cas s'avérer contradictoires. Elles doivent être appliquées en concertation avec un spécialiste du ou des domaines concernés. Elles devront par la suite être validées par l'autorité compétente.

CSD INGENIEURS SA



Pascal HELFER
Chef du département "Environnement"



pp Cyril SANSONNENS
Chef de projet

Lausanne, le 13 novembre 2017

AUTRE(S) COLLABORATEUR(S) CHARGÉ(S) DE L'ÉTUDE

Delphine Letenneur, Ingénieure Environnement, dipl. EPFL

Patrick Fracheboud, géologue dipl. UNIFR., expert OPB et environnement

Carole Kolb, Ingénieure Environnement, dipl. ENSTIMA

Lauriane Chevallier, Ingénieure Environnement, dipl. ENSTIMA

<http://dialog/projets/VD06458.100/Lists/Documents/CSD/07>
constructives_PQ Sud Village.docx

Résultats/Provisoire/Doc complémentaire - Guide d'aménagement/Guide des mesures

ANNEXE A LOCAUX À USAGES SENSIBLE AU BRUIT

Selon Schgvanin G., Ziegler T. 2006: Manuel du bruit routier. Aide à l'exécution pour l'assainissement. État: décembre 2006. L'environnement pratique n° 0637. Office fédéral de l'environnement, Berne. 47 p.

Fig. 6 > Sensibilité au bruit des locaux

L'appréciation de la sensibilité au bruit des locaux en fonction de leur utilisation ainsi que l'application de la majoration pour la valeur limite d'immission des locaux d'exploitation sont fixées de manière uniforme et analogue à la pratique des chemins de fer.

Genre de local	Sensible au bruit		Non sensible au bruit
	Habitat	Entreprise (+5 dB)	
- Salon, séjour et chambre à coucher	X		
- Pièce habitable	X		
- Pièce de l'appartement, utilisée essentiellement comme bureau ¹⁾		X	
- Cuisine habitable (SBP > 10 m ²) ²⁾	X		
- Cuisine de travail (SBP ≤ 10 m ²) ²⁾			X
- Salle de bains, WC			X
- Escalier, corridor, réduit			X
- Mansarde avec isolation thermique	X		
- Chambre d'hôtel	X		
- Salle de classe	X		
- Chambre d'hôpital, de clinique	X		
- Restaurant: salle bruyante			X
- Restaurant: salle à manger avec aération mécanique		X	
- Restaurant: salle à manger avec aération naturelle	X		
- Bureau, salle de réunion		X	
- Cabinet (médecin, avocat, etc.)		X	
- Coiffeur ²⁾		X	
- Magasin avec faible bruit intérieur		X	
- Magasin avec bruit intérieur considérable			X
- Église	X		

Remarques

1) L'appartement ne comprend aucune salle de bains et/ou aucune cuisine ou doit faire l'objet de transformations considérables pour être utilisable comme appartement.

2) Dimensions spatiales brutes sans aménagement et sans meubles (SBP).

Source: OFT, directive Réduction du bruit émis par les chemins de fer

**ANNEXE K PRÉAVIS CONCERNANT LA CONSULTATION PRÉALABLE
DU PQ SUD VILLAGE [SOURCE : CFF]**

CFF Droits fonciers /CT CP 345 1001 Lausanne

Municipalité de Tolochenaz
Rue du Centre 29
Case postale 97
1131 Tolochenaz

Lausanne, le 18 décembre 2015 / CT

Tolochenaz – Diverses parcelles
Plan de quartier « Sud Village », consultation préalable
N° réf. : IR 141 739
Ligne 150 Lausanne – Genève-Aéroport / km 14.000 – 14.400

Madame, Monsieur,

Nous nous référons à votre courrier reçu le 25 novembre dernier concernant l'affaire susmentionnée.

L'examen du dossier soumis à notre attention nous suggère les remarques suivantes que nous vous prions de prendre en considération dans le cadre de l'élaboration du Plan de quartier « Sud Village » :

UL 140 132 kV Ss Bussigny - Ss Gland - Ss Genève, mâts n° 74 - 79 (ligne à haute tension)

- Au moins deux semaines avant le début des travaux, le maître d'ouvrage doit prendre contact avec le service mandaté par les CFF afin que la mise en œuvre des mesures de surveillance et de sécurité puisse être ordonnée.

Ci-après, le nom et les coordonnées du service susmentionné:

Groupe IED
Herr Reto Spadini
Kantonstrasse 73 / Postfach 528
3930 Visp

Tél. : 027 948 10 33
Mobile: 079 540 20 27
E-Mail: reto.spadini@salzmannag.ch

- Il est impératif de respecter les directives de la suva en cas d'utilisation de grues et de machines de chantier à proximité de lignes aériennes électriques. Pour ce faire, il convient de signaler ces machines (grues, pelles mécaniques, engins de démolition,

etc.). Un plan de montage de grue, assorti des données relatives au site, à la longueur de la flèche et à la hauteur au-dessus du terrain, doit être déposé pour approbation. Le service mandaté par les CFF est chargé de contrôler la grue avant sa mise en service. Le procès-verbal doit être signé.

- La ligne de transport précitée est en service et sous tension.
- Le projet de construction, son infrastructure et les équipements nécessaires sur le chantier ne doivent pas nuire à l'environnement, à la sécurité et à l'exploitation de la ligne.
- Aucun arbre susceptible de pousser à moins de cinq mètres du conducteur le plus bas, ne doit être planté sous la ligne de transport.
- L'aménagement de la paroi anti bruit plan « AnnexeB2_VD06458.300 du 20.11.2015 » ne doit pas utiliser comme bases les fondations de notre installation, soit pas d'appui de soutènement et de décapage de terre autour de celle-ci. Un périmètre de 4 mètres depuis l'axe du fût est à respecter. Les supports doivent être toujours et facilement accessibles à tout moment pour les interventions et l'entretien. La paroi anti bruit doit être posée / installée entre notre support et la voie ferrée. Si ce n'est pas possible, une porte d'accès doit être installée vers chaque support afin de garantir l'accès.
- Le projet ne doit pas avoir d'influence sur la stabilité et la statique de notre installation. L'attestation doit être fournie avant le début des travaux.
- Les mâts doivent être protégés des véhicules au moyen d'un system adéquat préalablement validé par le propriétaire de l'installation afin d'éviter tout dommage pendant la phase de chantier.
- La mise à la terre de la paroi anti bruit doit être exécutée selon le « Manuel des mises à terre » D RTE 27900. Chapitre 11.2 page 148. Le maître d'œuvre fournira à la fin des travaux une attestation de mise en conformité entre l'installation et l'ouvrage réalisé. Seul un spécialiste des mises à terre pourra établir une attestation. (*liste de spécialistes à disposition*).
- Toutes les éventuelles prestations des CFF nécessaires à l'étude ainsi qu'à la réalisation du plan de quartier et de la paroi anti bruit seront à charge du maître de l'ouvrage.

Exploitation ferroviaire

- Vibrations et sons solidiens :
Nous vous informons que les dispositions légales actuelles ne prévoient pas d'assainissement du réseau. Seuls les nouveaux projets ferroviaires ou la modification des installations ferroviaires existantes impliquent, le cas échéant, des mesures dans ce domaine. Dès lors, le maître de l'ouvrage prendra toutes les dispositions constructives nécessaires afin d'éviter tout risque d'immission de vibrations et de sons solidiens dans les constructions projetées à proximité des installations ferroviaires.

- **Bruit :**
La construction de la future paroi sur le domaine ferroviaire et liée au plan de quartier. Le prolongement de la PAB3, devra être faite de manière indépendante des travaux CFF qui débutent eux, selon la planification actuelle, à fin 2016. Une coordination n'est donc pas possible avec le programme PAB-Tolochenaz (projet déjà approuvé par l'OFT). Toutefois, une prise de contact avec Mme Laura Vigne de CFF Infrastructure (tél. 076 541 13 27, laura.vigne@sbb.ch) devra être entreprise par le maître de l'ouvrage afin de coordonner les détails techniques constructifs de l'extrémité de la paroi CFF en vue de sa réalisation future dans le cadre du plan de quartier. Le maître de l'ouvrage devra s'enquérir de la nécessité de suivre une procédure fédérale d'approbation des plans (également à coordonner avec la réalisation de l'élargissement du PI). Les standards constructifs CFF/OFT devront être respectés pour cette paroi.
- **ORNI :**
Contrairement à ce qui est écrit dans la note technique PAB CFF de CSD du 23.11.2015 en pages 8 et 9, la valeur limite d'installation de 1microT doit être respectée dans les locaux à usage sensible (en relation avec la ligne de transport et la ligne de contact). Le plan de quartier a la particularité de changer fondamentalement l'usage et le type d'occupation de la zone et il est nécessaire de prévoir l'aménagement spatial de la zone en tenant compte des principes de l'ORNI, ceci au nom des grands principes de planification de la LAT (voir guide cantonal y relatif). A cette fin, une modélisation ORNI doit être réalisée.
- **OPAM :**
La courbe actuelle du screening 2014 doit être mise à jour en fonction du nombre futur d'habitants dans la zone tout en tenant compte des projections du trafic ferroviaire futur. Par ailleurs, le maître de l'ouvrage tiendra également compte du guide de planification "Coordination aménagement du territoire et prévention des accidents majeurs" (oct. 2013).
- L'élargissement du passage inférieur devra faire l'objet d'une consultation spécifique selon l'article 18m de la loi sur les Chemins de Fer. Nous recommandons au maître de l'ouvrage de prendre contact au préalable avec M. Jean-Jacques Reber de CFF Infrastructure (tél. 079 172 35 05, jean-jacques.reber@sbb.ch) afin de tenir compte de nos exigences concernant les ponts-rails. M. Reber assurera la coordination des prestations CFF.
- Etant donné la vitesse de ligne à garantir sur les ponts provisoires (80 ou 100 km/h), nous émettons des réserves sur le schéma proposé pour la construction du nouveau passage inférieur. En effet, il se peut qu'il faille augmenter la hauteur nécessaire pour le système ponts provisoires / appui supérieur de la palée intermédiaire.

- Le passage inférieur à la Rte du Molliou (km CFF 13.954) fait l'objet de la convention n° 18'377 du 8 août 1955 entre les CFF et la Commune de Tolochenaz. Les CFF ont construit le PI en remplacement d'un passage à niveau. Ils en sont propriétaires, la commune étant elle propriétaire du revêtement de la route et des installations de canalisations. Pour le futur ouvrage, une, voire des conventions devront être établies entre les partenaires avant le début des travaux (convention de financement si besoin, et convention d'ouvrage).
- Concernant la paroi anti bruit, une convention devra être établie avant le début des travaux. Elle règlera notamment de la propriété de la paroi et de son entretien.
- Le service CFF Contrats région Ouest établira ces conventions sur la base des projets d'exécution approuvés par les services CFF spécialisés.
- Tous les projets de construction dans le périmètre du présent plan de quartier devront nous être soumis pour examen et approbation, le moment venu, conformément à l'art. 18m LCdf.

Nous restons à votre disposition pour tout renseignement supplémentaire que vous jugeriez utile et vous prions d'agréer, Madame, Monsieur, nos salutations distinguées.



Martin Baudois
Collaborateur Droits fonciers



Cindy Tabozzi
Assistante Droits fonciers

Copies : I-ET-EN-AMM-UL
I-AT-PA
I-AT-UEW-RWT-STK-BNB
I-PJ-RWT-ENB-UMW1
I-PJ-RWT-PJM-PB1
I-FN-VT-VER-RWT
I-FN
IM-DV
IM-BW

**ANNEXE L QUARTIER EN MOLLIAU, CALCULS HYDRAULIQUES
COMPLÉMENTAIRES AU RAPPORT DU PGEE [SOURCE :
BBHN SA]**



Commune de Tolochenaz

Secteur du Molliau Site stratégique H2, En Molliau

Calculs hydrauliques complémentaires au rapport du PGEE VSA 5.5.2



Mandat 215'090.001

Morges, le 14.01.2016

copyright
Membre bureau SIA



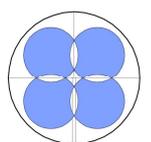
Ingénieurs EPF - SIA, Géomètres brevetés
Géomatique - Génie rural - Génie civil
Mensurations spéciales 3D - Laser scanning

morges@bbhnsa.ch

www.bbhnsa.ch

BBHN SA

Tél. 021 811 40 40 Avenue de Lonay 17
Fax 021 811 40 41 1110 Morges



BBHN SA MORGES, EPALINGES	Tolochenaz - secteur En Molliau Calculs hydrauliques complémentaires PGEE rapport VSA 5.5.2	1
------------------------------	---	---

1	INTRODUCTION	2
2	RESULTATS DES CALCULS HYDRAULIQUES	2
2.1	Situation actuelle, avec les collecteurs actuels	3
2.2	Situation actuelle, avec les collecteurs futurs	4
2.3	Situation future, avec les collecteurs futurs	5
3	RECOMMANDATIONS ET MESURES CONSTRUCTIVES	7
3.1	Collecteur EC du Molliau	7
3.2	Collecteur EC chemin des Noyers, route de la Petite Caroline	7
3.3	Collecteur Frederici	7
4	EAUX USEES	8
5	CONCLUSION	8

Liste des annexes :

Annexes 1 : Situation actuelle, avec les collecteurs actuels. 1 situation + 3 profils

Annexes 2 : Situation actuelle, avec les collecteurs futurs. 1 situation + 3 profils

Annexes 3 : Situation future, avec les collecteurs futurs. 2 situations + 3 profils

1 Introduction

Cette note technique synthétise de façon succincte les résultats des calculs hydrauliques complémentaires qui ont été entrepris dans le cadre de la mise à jour du PGEE de 2007, en vue de la reconversion d'une partie du quartier industriel du Molliau, en zone d'affectation mixte, sur environ 12 hectares. Aujourd'hui occupé par de vastes halles industrielles et de grandes zones de circulation et de parking, ce secteur devrait subir d'importantes modifications de l'occupation du sol suite au projet de reconversion du site (site stratégique d'agglomération H2), qui permettra sans doute de revoir le mode d'évacuation des eaux pluviales et de régler une partie du manque de capacité du réseau connu dans ce secteur.

Le PGEE communal, approuvé en 2007, relevait déjà des problèmes de capacité de certains tronçons de collecteurs d'eaux claires dans le secteur du Molliau. Cependant, à l'époque de l'élaboration du document, la reconversion du quartier du Molliau n'était pas encore clairement envisagée. Par conséquent, il nous semble nécessaire de reprendre les informations du PGEE et de les compléter avec les nouvelles données du projet pour définir les contraintes hydrauliques et les mesures de gestion des eaux appropriées par rapport au réseau existant et projeté dans le secteur du Molliau, ainsi qu'à l'amont (secteur du Village).

Le secteur reçoit effectivement les eaux de bassin versant amont, après la traversée de l'autoroute, tandis qu'à l'aval, malgré la proximité du lac, le système d'évacuation des eaux est limité par la capacité des collecteurs qui traversent les voies ferrées CFF (1x DN1000 [mm] collecteur Frederici et 1X DN1250 au niveau du passage sous voie, route du Molliau).

Il s'agit ici de fournir les données hydrauliques de base pour que la Commune et le mandataire en charge de l'élaboration du concept d'évacuation des eaux puissent définir les mesures adéquates de gestion des eaux pluviales, soit la volumétrie des eaux à infiltrer et/ou à retenir, le redimensionnement des collecteurs qui seront déplacés et/ou remplacés, ceci en fonction du débit limitant au niveau des voies ferrées. Des débordements ont déjà été constatés par le passé au niveau du chemin des Saux / halle Frederici notamment.

2 Résultats des calculs hydrauliques

Nous avons repris la base de calcul établie dans le cadre du PGEE, qui a été ensuite mise à jour avec les dernières données disponibles sur l'entier du bassin-versant, pour l'état actuel et le projet. Tous les calculs sont réalisés avec une pluie de dimensionnement de temps de retour de 5 ans, identique à celle du PGEE (voir rapport chapitre 5.5.2), avec une intensité maximale de 120 mm/h. Cette pluie est valable pour le dimensionnement des collecteurs, alors que les éventuels ouvrages spéciaux ou lieux sensibles sur le réseau doivent être dimensionnés pour un temps de retour de 10 ans.

Les trois configurations simulées sont:

- **Situation actuelle** (sans les futurs quartiers en amont et la rétention qui va avec), avec les **collecteurs actuels**.
- **Situation actuelle** (sans les futurs quartiers en amont et la rétention qui va avec), avec les **collecteurs redimensionnés** (sans sous-dimensionnement dans le réseau). Cette configuration permet d'évaluer le débit limitant, sans débordement à l'amont.

BBHN SA MORGES, EPALINGES	Tolochenaz - secteur En Molliau Calculs hydrauliques complémentaires PGEE rapport VSA 5.5.2	3
------------------------------	---	---

- **Situation future** (avec les futurs quartiers en amont et la rétention qui va avec) et un coefficient de ruissellement moyen de 0.35 sur le périmètre à développer du Molliau, avec **les collecteurs redimensionnés** (sans sous-dimensionnement dans le réseau).

Pour chaque situation, les trois collecteurs pouvant servir de raccordement au périmètre à développer sont figurés et testés, soit:

- le collecteur EC "Frederici" ;
- le collecteur EC de la route du Molliau ;
- le collecteur EC de chemin des Noyers, de la route de la Petite Caroline, jusqu'à la jonction avec le collecteur "Frederici" en amont des voies CFF.

En annexes 1, 2 et 3, chaque tronçon est représenté pour chaque configuration, avec sa situation et le profil en long correspondant.

2.1 Situation actuelle, avec les collecteurs actuels

Les résultats sont figurés en profils en long à l'annexe 1.

Cette situation correspond en principe à la situation actuelle du point de vue du réseau et de l'occupation du sol. Par mesure de simplification, les zones d'affectation ordinaires selon le PGA sont considérées à saturation (coefficient PGEE), tandis que les zones non construites à développer par plans spéciaux n'ont pas été prises en compte. Les ouvrages de rétention déjà existants ont été intégrés.

Par rapport au calcul initial du PGEE, il a été tenu compte du ruissellement provenant des zones agricoles proches des zones à bâtir et qui peuvent contribuer à charger le réseau avec des eaux de surfaces, principalement sur les parcelles de cultures arboricoles et viticoles qui possèdent un réseau de drainage (coefficient de ruissellement entre 10 et 15%).

Il ressort du calcul hydraulique, par tronçon étudié :

- Le collecteur EC "Frederici" :

Débit provenant de l'amont , juste à l'aval de l'autoroute (chambre 182100812) :	850 l/s
Débit sortant , au niveau des voies CFF (chambre 182100805) :	3889 l/s
(limité par la mise en charge du réseau à l'amont et sous les voies CFF)	
Débit à l'exutoire (Lac, lieu dit la Caroline) :	4044 l/s

Le débit limitant pour la traversée des voies CFF et du tronçon à l'aval avoisine 3500 l/s, voire 4000 l/s avec une légère mise en charge du réseau comme modélisé. Le débit à la sortie comprend également la part provenant de la Petite Caroline (1287 l/s, soit 33%).

Malgré la déviation des eaux du Village vers le collecteur du Molliau, au bas du chemin des Oches (projet PGEE), ce tronçon reste théoriquement largement sous-dimensionné, notamment avec l'apport des zones agricoles à l'amont et de l'autoroute, mais surtout en raison de l'imperméabilisation quasi complète de secteur industriel du Molliau, sans mesure de limitation des débits. Selon le modèle, des débordements conséquents peuvent se produire notamment au niveau du chemin des Saux et en aval.

BBHN SA MORGES, EPALINGES	Tolochenaz - secteur En Molliau Calculs hydrauliques complémentaires PGEE rapport VSA 5.5.2	4
------------------------------	---	---

- Le collecteur EC de la route du Molliau :

Débit provenant de l'amont , juste à l'aval de l'autoroute (chambre 182100113) :	2172 l/s
(limité par la mise en charge du réseau à l'amont)	
Débit sortant , au niveau des voies CFF (chambre 182100104) :	4861 l/s
Débit à l'exutoire (Lac, cimetière de Morges) :	4912 l/s

Le débit limitant de la traversée des voies CFF et du tronçon à l'aval avoisine 5200 l/s.

Ce collecteur draine la quasi totalité des eaux du Village. Le réseau, à l'amont, est par endroit sous-dimensionné et limite ainsi le débit arrivant dans le secteur du Molliau. Le calcul montre une mise en charge du collecteur sous la route du Molliau, mais sans débordement important dans le secteur. Le passage des voies CFF et le tronçon à l'aval ne pose en l'état pas de problème, mais arrive presque à sa pleine capacité (env. 87%).

- Le collecteur EC du chemin des Noyers et de la route de la Petite Caroline :

Débit entrant dans le secteur , au chemin de Saux (chambre 182101205) :	250 l/s
(limité par la mise en charge du réseau à l'amont)	
Débit sortant , à la jonction du collecteur Frederici (chambre 182100806) :	1287 l/s
(limité par la mise en charge du réseau à l'amont)	

Ce collecteur est très largement en surcharge, sur quasiment toute sa longueur. La dernière parcelle développée dans le secteur (n°87) a pris des mesures de rétention à la parcelle.

2.2 Situation actuelle, avec les collecteurs futurs

Les résultats sont figurés en profils en long à l'annexe 2.

Dans cette situation, l'ensemble du réseau est redimensionné pour supprimer les débordements, que ce soit à l'amont de l'autoroute et aussi dans le secteur du Molliau, jusqu'au lac. Cette situation très hypothétique permet de définir le débit maximum qui pourrait transiter à travers le secteur Molliau. Les diamètres figurés sur les profils en long (H) sont les valeurs théoriques minimum proposées par le logiciel pour faire transiter la totalité du débit sans mise en charge. L'occupation de sol est identique qu'au point 2.1.

Il ressort du calcul hydraulique, par tronçon étudié:

- Le collecteur EC "Frederici" :

Débit provenant de l'amont , juste à l'aval de l'autoroute (chambre 182100812) :	899 l/s
Débit sortant , au niveau des voies CFF (chambre 182100805) :	5512 l/s
Débit à l'exutoire (Lac, lieu dit la Caroline) :	5602 l/s

Le débit de dimensionnement atteint donc 160% de la capacité réelle du tronçon traversant les voies CFF et à l'aval (capacité maximum 3500 l/s). Une grande partie du débit provient de la zone industrielle elle-même, et seulement 16% de l'amont. Le débit à la sortie comprend également la part provenant de la Petite Caroline (2300 l/s, soit 41%).

BBHN SA MORGES, EPALINGES	Tolochenaz - secteur En Molliau Calculs hydrauliques complémentaires PGEE rapport VSA 5.5.2	5
------------------------------	---	---

- Le collecteur EC de la route du Molliau :

Débit provenant de l'amont , juste à l'aval de l'autoroute (chambre 182100113) :	3088 l/s
Débit sortant , au niveau des voies CFF (chambre 182100104) :	5929 l/s
Débit à l'exutoire (Lac, cimetière de Morges) :	5957 l/s

Dans cette situation, **le débit provenant de l'amont passe de 2172 à 3088 l/s, soit environ 42% de plus**. Le collecteur actuel à la route du Molliau ne pourrait donc plus acheminer ce débit, la capacité maximum simulée au point 2.1 étant au maximum d'environ 2000 l/s après l'autoroute et 2500 l/s sous la route du Molliau. Cette légère sous-capacité théorique est à surveiller en cas de signe de débordement (couvercles soulevés, etc.).

Le débit de dimensionnement atteint donc 114% de la capacité réelle du tronçon traversant les voies CFF et à l'aval (capacité maximum env. 5200 l/s).

- Le collecteur EC de chemin des Noyers et de la route de la Petite Caroline :

Débit entrant dans le secteur , au chemin de Saux (chambre 182101205) :	737 l/s
Débit sortant , à la jonction du collecteur Frederici (chambre 182100806) :	2300 l/s

En supprimant les limitations liées aux mises en charge de ce tronçon, **le débit arrivant au niveau des voies CFF augmentent de 1287 à 2300 l/s, ce qui correspondrait à une augmentation de 78%**. Ce tronçon est donc très sous-dimensionné, du moins en théorie.

2.3 Situation future, avec les collecteurs futurs

Les résultats sont figurés en profils en long à l'annexe 3.

Dans cette situation, l'ensemble du réseau est redimensionné pour supprimer les débordements, que ce soit à l'amont de l'autoroute et aussi dans le secteur du Molliau, jusqu'au lac. Cette situation très hypothétique permet de définir le débit maximum qui pourrait transiter à travers le secteur Molliau à long terme. Les diamètres figurés sur les profils en long (H) sont les valeurs théoriques minimum proposées par le logiciel pour faire transiter la totalité du débit sans mise en charge.

L'occupation de sol future correspond à la saturation de l'ensemble des zones à bâtir, y compris celles à développer par plans spéciaux, avec la mise en %uvre des mesures de rétention à la parcelle pour les nouvelles constructions. A noter cependant qu'il n'y a pas de baisse ou de hausse significatives des débits par rapport à aujourd'hui, les futures quartier devant remplacer des zones de cultures ouvertes ou de vignes, qui contribuent déjà à alimenter le réseau par ruissellement de surface en cas de fortes précipitations.

Enfin, la situation est modifiée plus significativement dans le secteur du Molliau, avec la reconversion d'une partie du site selon le projet "site stratégique H2, secteur Molliau". Le coefficient de ruissellement des parcelles concernées diminue significativement, passant de valeurs élevées (entre 80 et 95%) à des valeurs plus habituelles pour des quartiers d'habitation, par hypothèse fixées ici à 35%. Ce coefficient correspond à un complexe d'habitation récent (toits à pans), en ordre contigu, selon les recommandations de l'OFEV (ex OFPE) pour la détermination du coefficient maximal de 1985. Ce coefficient pourrait donc même être inférieur selon la configuration du bâti projeté au Molliau. A ce stade du calcul,

BBHN SA MORGES, EPALINGES	Tolochenaz - secteur En Molliau Calculs hydrauliques complémentaires PGEE rapport VSA 5.5.2	6
------------------------------	---	---

aucune mesure particulière de rétention n'est mise en œuvre dans la simulation, afin de tester la réaction du réseau.

Il ressort du calcul hydraulique, par tronçon étudié:

- Le collecteur EC "Frederici" :

Débit entrant dans le secteur , juste à l'aval de l'autoroute (chambre 182100812) :	899 l/s
Débit sortant , au niveau des voies CFF (chambre 182100805) :	3989 l/s
Débit à l'exutoire (Lac, lieu dit la Caroline) :	4076 l/s

Le débit de dimensionnement atteint donc 114% de la capacité réelle du tronçon traversant les voies CFF et à l'aval (capacité maximum 3500 l/s), donc avec un léger sous-dimensionnement selon la valeur du coefficient de ruissellement considérée à 35% (voir plan de situation 211090.001/03). Moyennant un redimensionnement d'une partie du collecteur Frederici et une limitation du coefficient de ruissellement indiqué pour les parcelles à reconvertir, la limite de capacité actuelle à l'aval peut être respectée (sans marge de sécurité). D'après la simulation pour l'état futur, une limitation à un **coefficient résultant d'environ 19% sur le secteur du projet du Molliau permettrait de respecter cette contrainte** (voir plan de situation 211090.001/04).

- Le collecteur EC de la route du Molliau :

Débit entrant dans le secteur , juste à l'aval de l'autoroute (chambre 182100113) :	2959 l/s
Débit sortant , au niveau de passage sous les voies CFF (chambre 182100104) :	5376 l/s
Débit à l'exutoire (Lac, cimetière de Morges) :	5428 l/s

Dans cette situation future, **le débit provenant de l'amont ne change pas vraiment par rapport à la situation actuelle** du chapitre 2.2. Le collecteur actuel à la route du Molliau ne pourrait donc pas acheminer ce débit, la capacité maximum simulée au chapitre 2.1 étant au maximum de 2000 l/s à 2500 l/s. En conservant le même principe de raccordement des sous-bassins versants du secteur du Molliau, mais en diminuant le coefficient de ruissellement des parcelles du secteur à reconvertir, **le débit arrivant au voie CFF diminue de 553 l/s, soit d'environ 10%.**

Le débit de dimensionnement atteint donc 103% de la capacité réelle du tronçon traversant les voies CFF et à l'aval (capacité maximum 5200 l/s). Sans tenir compte de la limitation de capacité à l'amont, **la limite de capacité actuelle à l'aval peut être respectée (sans marge de sécurité).**

- Le collecteur EC de chemin des Noyers et de la route de la Petite Caroline :

Débit entrant dans le secteur , au chemin de Saux (chambre 182101205) :	737 l/s
Débit sortant , à la jonction du collecteur Frederici (chambre 182100806) :	1997 l/s

En conservant le même principe de raccordement des sous-bassins versants du secteur, mais en diminuant le coefficient de ruissellement des parcelles du secteur à reconvertir au Molliau, **le débit arrivant au voie CFF diminue de 303 l/s, soit d'environ 13%. Le débit reste sensiblement au dessus de la capacité maximum théorique de ce tronçon.**

3 Recommandations et mesures constructives

Voici quelques recommandations par collecteurs, sans être un projet ou un concept complet.

3.1 Collecteur EC du Molliau

Relativement récent (posé en 1986, 1992 et 2002), il paraît aujourd'hui disproportionné d'envisager un redimensionnement du collecteur d'eaux claires à la route du Molliau. Aujourd'hui, son dimensionnement suffit tout juste dans la situation actuelle pour acheminer le débit arrivant de l'amont, sans débordement majeur. Il convient donc de ne pas augmenter le débit arrivant de l'amont, et de diminuer la contribution venant du secteur du Molliau. Il y a un risque de refoulement pour les parcelles raccordées à ce collecteur.

Dans le cadre d'une reconversion du site, il est recommandé de diminuer les débits acheminés dans ce collecteur depuis le secteur Molliau, soit en diminuant significativement le coefficient de ruissellement résultant ou en transférant les débits des parcelles qui y sont actuellement raccordées vers le collecteur Frederici, dans la mesure du possible.

3.2 Collecteur EC chemin des Noyers, route de la Petite Caroline

Ce collecteur, en l'état actuel, ne peut recevoir aucun débit supplémentaire. Posé entre 1963 et 1975, son remplacement devrait être envisagé dans le cadre des travaux d'équipement du secteur. Selon son état et comme alternative, la mise en place de mesures de rétention centralisée en profitant de la mise à disposition de terrain sur la parcelle adjacente pourrait être envisagée. Le tronçon à la route de la Petite Caroline pourrait être refait en vue de raccorder une partie du secteur à développer du Molliau.

3.3 Collecteur Frederici

Ce collecteur sera probablement la colonne vertébrale du futur quartier pour évacuer les eaux pluviales. Datant de 1972, il serait adapté et reconstruit en tout ou partie selon la nouvelle configuration du milieu bâti. Il pourrait donc être redimensionné en conséquence selon les nouveaux besoins, en respectant la contrainte à l'aval.

En tenant compte de l'apport à saturation des zones à l'amont et de la route de la Petite Caroline, le débit maximum provenant du Molliau avoisinerait théoriquement 600 l/s (= 3500 - 900 - 2000).

Avec une marge de sécurité (10%), le débit de fuite maximum "brut" pour les surfaces raccordées à ce collecteur avoisinerait en moyenne donc:

540 l/s / 11.8 ha = 45 l/s par hectare.

Cette valeur est donc largement supérieure à ce qui serait exigé pour la mise en place de rétention, avec une valeur habituelle de débit de restitution maximum de 20 l/s par hectare. Vue la configuration de la zone proche du lac, cette contrainte ne s'applique pas au secteur du Molliau. La valeur limitante de 45 l/s par hectare correspond donc à la limite de capacité du réseau et équivaut à un coefficient de ruissellement résultant d'environ 19%. Il peut être respecté moyennant des mesures d'aménagements à la parcelle telle que des revêtements semi-perméables (infiltration diffuse) ou de la rétention sur toiture plate, par exemple.

L'infiltration, lorsque cela est possible et dans la limite de la capacité du sol, reste le mode d'évacuation à privilégier, quelque soit la limite de capacité du réseau, conformément à la législation. Pour les excédants ou en l'absence de possibilité d'infiltration, il conviendra de respecter les limites indiquées précédemment, par exemple avec la rétention en toiture ou la limitation de l'imperméabilisation des sols. Une rétention centralisée semble pouvoir être évitée.

4 Eaux usées

La question des eaux usées n'est pas traitée dans cette note technique. Les vérifications d'usage seront effectuées lors de l'élaboration du concept du point de vue du dimensionnement du réseau des collecteurs d'eaux usées. Avec une projection d'environ 2500 équivalent-habitants/emplois sur le secteur, le débit de dimensionnement à l'aval est :

$$2500 \times 0.01 \text{ l/s*équi. habit.} = 25 \text{ l/s.}$$

Avec une pente de 2%, un collecteur d'eaux usées de diamètre 250 mm possède une capacité d'environ 100 l/s, soit largement suffisant pour les futurs débits produits par le secteur.

5 Conclusion

Le futur concept d'évacuation des eaux pour le secteur du Molliau devra tenir compte des limitations hydrauliques mises en évidence dans cette note technique et évaluer les possibilités de mettre en œuvre les quelques recommandations principales fournies dans ce document. Cette note ne donne cependant pas d'indications détaillées sur les mesures particulières à mettre en place pour respecter les débits maximum autorisés à l'aval (traversées des voies CFF) et n'évalue pas l'impact du futur projet et les éventuelles conséquences d'une mise en œuvre partielle en cas de développement par étape.

Il s'agit ici d'un calcul de première approximation, qui sera dans tous les cas précisés et réévalués lors de l'élaboration d'un projet plus précis, sur la base d'un projet plus détaillé. Il permet cependant de définir les contraintes principales du point de vue hydraulique, selon la situation actuelle et future envisagée.



V. LENOIR
Ing. dipl. EPF

ANNEXES 1

Situation, plan n° 215090.001/1

Secteur Molliau, situation actuelle, réseau actuel, T=5 ans :

- Profil en long collecteur Frederici
- Profil en long collecteur Route de Molliau
- Profil en long Collecteur Ch. du Saux, des Noyers, Rte de la Petite Caroline



Légende

- Jonctions**
- < 10 L/s
 - 10 - 20 L/s
 - 20 - 50 L/s
 - 50 - 200 L/s
 - 200 - 500 L/s
 - > 500 L/s

- Conduites**
- < 0.2
 - 0.2 - 0.4
 - 0.4 - 0.6
 - 0.6 - 0.8
 - 0.8 - 1
 - 1 - 1.2
 - 1.2 - 1.4
 - 1.4 - 1.6
 - 1.6 - 1.8
 - 1.8 - 2
 - 2 - 2.2
 - > 2.2

- Sous-bassins**
- < 20 %
 - 20 - 30 %
 - 30 - 40 %
 - 40 - 50 %
 - 50 - 60 %
 - 60 - 70 %
 - 70 - 80 %
 - 80 - 90 %
 - > 90 %

Indications graphiques sur le plan :

Chambres de visite : débit de débordement maximum, selon échelle de couleurs

Collecteurs : capacité maximum du collecteur utilisée, selon échelle de couleurs

Sous bassin-versant : coefficient de ruissellement, selon échelle de couleurs

Indications textuelles sur le plan :

Chambres de visite : aucune

Collecteurs : n° PGEE / diamètre en [m]

Sous bassin-versant : n° PGEE
Superficie [ha]
coefficient de ruissellement

DISTRICT DE MORGES		N° CH : 5649	PLAN N° 215090.001/1	
		N° VD : 182	FORMAT A2	AFFAIRE 215090.001
 COMMUNE DE TOLOCHENAZ		PGE		
		PLAN GENERAL D'EVACUATION DES EAUX		
		Sans échelle		

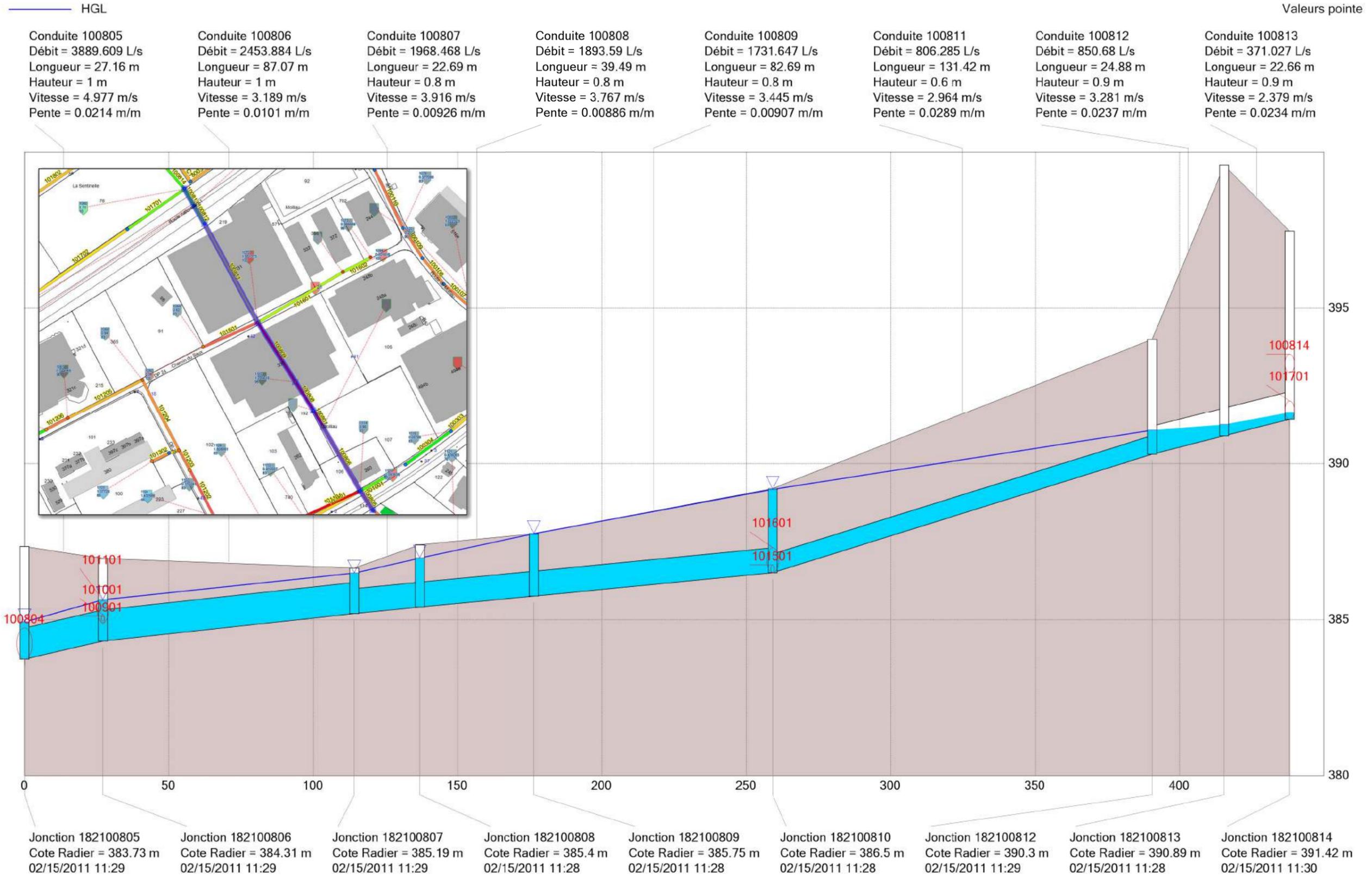
Secteur En Molliau

Résultat du calcul hydraulique complémentaire au PGE

Situation actuelle avec les collecteurs actuels, temps de retour T=5ans

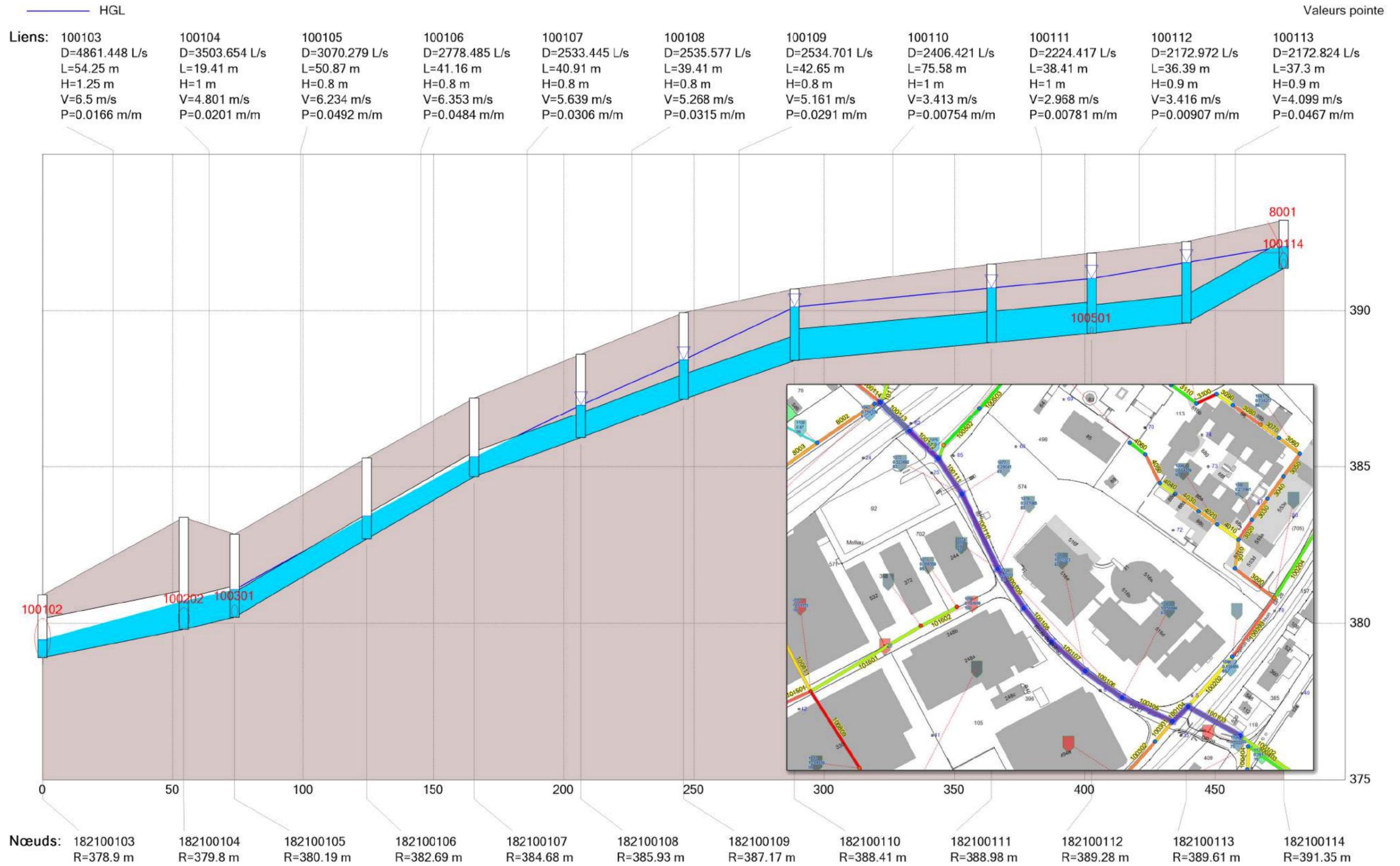
Collecteur "Frederici"

Secteur Molliau, situation actuelle, réseau actuel, T=5ans, BBHN SA, VL17.06.2015



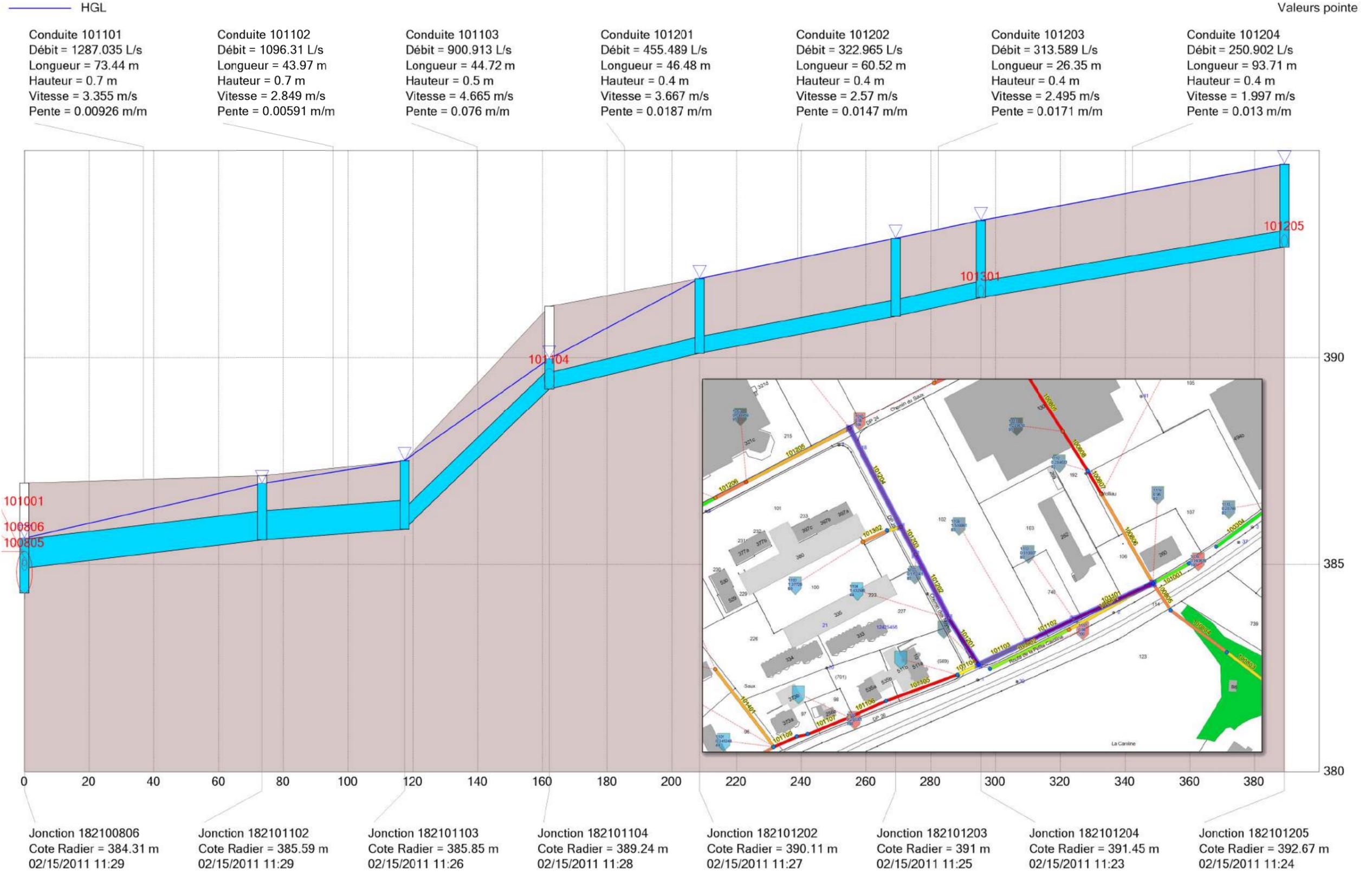
Route du Molliau

Secteur Molliau, situation actuelle, réseau actuel, T=5ans, BBHN SA, VL17.06.2015



Ch. du Saux - des Noyers - Rte de la Petite Caroline

Secteur Molliau, situation actuelle, réseau actuel, T=5ans, BBHN SA, VL17.06.2015



ANNEXES 2

Situation, plan n° 215090.001/2

Secteur Molliau, situation actuelle, réseau futur, T=5 ans :

- Profil en long collecteur Frederici
- Profil en long collecteur Route de Molliau
- Profil en long Collecteur Ch. du Saux, des Noyers, Rte de la Petite Caroline



Légende

- Jonctions**
- < 10 L/s
 - 10 - 20 L/s
 - 20 - 50 L/s
 - 50 - 200 L/s
 - 200 - 500 L/s
 - > 500 L/s

- Conduites**
- < 0.2
 - 0.2 - 0.4
 - 0.4 - 0.6
 - 0.6 - 0.8
 - 0.8 - 1
 - 1 - 1.2
 - 1.2 - 1.4
 - 1.4 - 1.6
 - 1.6 - 1.8
 - 1.8 - 2
 - 2 - 2.2
 - > 2.2

- Sous-bassins**
- < 20 %
 - 20 - 30 %
 - 30 - 40 %
 - 40 - 50 %
 - 50 - 60 %
 - 60 - 70 %
 - 70 - 80 %
 - 80 - 90 %
 - > 90 %

Indications graphiques sur le plan :

Chambres de visite : débit de débordement maximum, selon échelle de couleurs

Collecteurs : capacité maximum du collecteur utilisée, selon échelle de couleurs

Sous bassin-versant : coefficient de ruissellement, selon échelle de couleurs

Indications textuelles sur le plan :

Chambres de visite : aucune

Collecteurs : n° PGEE / diamètre en [m]

Sous bassin-versant : n° PGEE
Superficie [ha]
coefficient de ruissellement

DISTRICT DE MORGES		N° CH : 5649	PLAN N° 215090.001/2	
		N° VD : 182	FORMAT A2	AFFAIRE 215090.001
COMMUNE DE TOLOCHENAZ				
PGEE				
PLAN GENERAL D'EVACUATION DES EAUX				
Sans échelle				
Mise à jour	DATE	CP	CONTR.	
	29.05.2015	JRL		
	13.01.2016	VA		

Secteur En Molliau

Résultat du calcul hydraulique complémentaire au PGEE

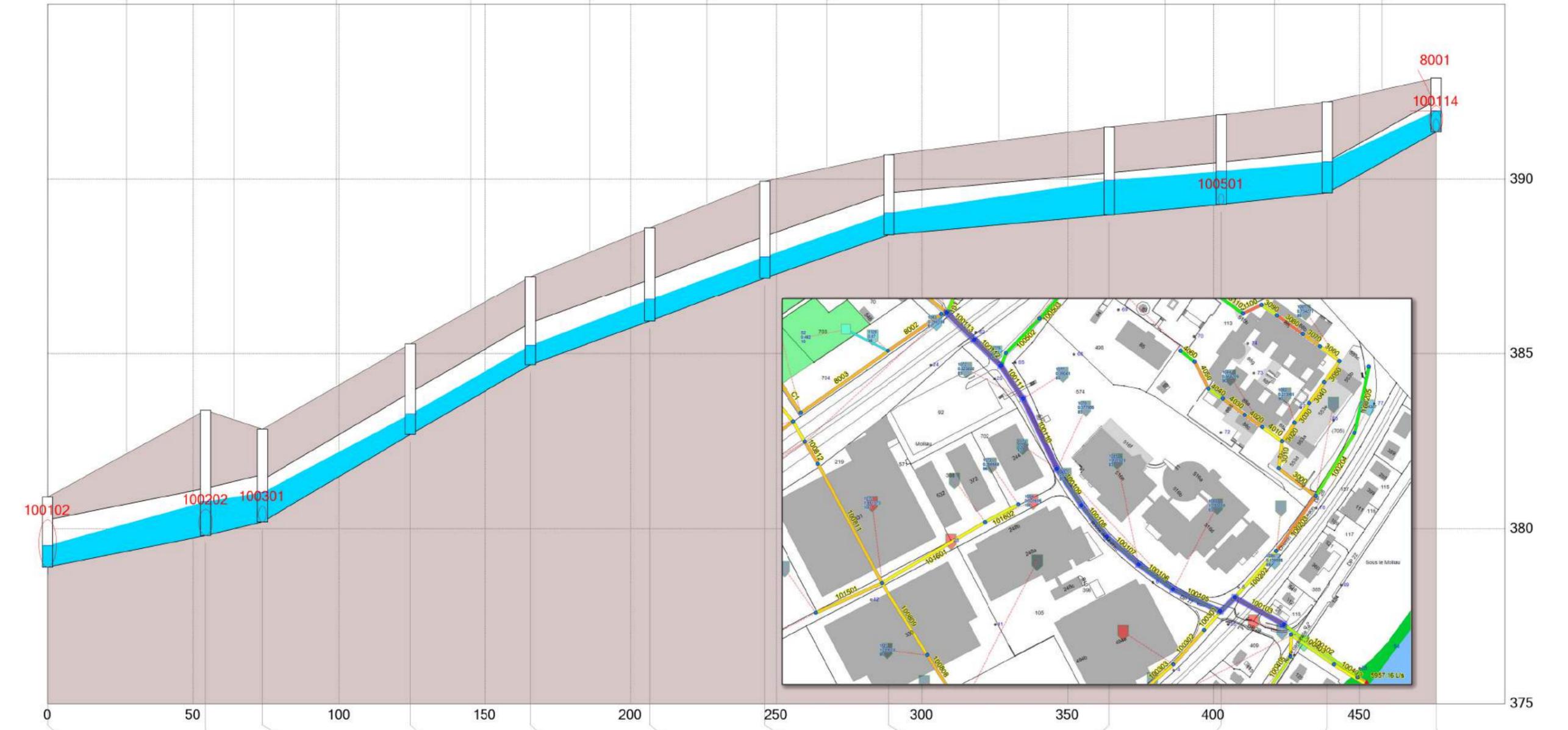
Situation actuelle avec les collecteurs futurs (redimensionnés), temps de retour T=5ans

Route du Molliau

Secteur Molliau, situation actuelle, réseau futur, T=5ans, BBHN SA, VL17.06.2015

Liens:	100103	100104	100105	100106	100107	100108	100109	100110	100111	100112	100113
D=	5929.688 L/s	4500.111 L/s	4048.644 L/s	3742.185 L/s	3491.348 L/s	3489.529 L/s	3489.77 L/s	3358.956 L/s	3159.941 L/s	3088.162 L/s	3070.715 L/s
L=	54.25 m	19.41 m	50.87 m	41.16 m	40.91 m	39.41 m	42.65 m	75.58 m	38.41 m	36.39 m	37.3 m
H=	1.35 m	1.35 m	1.2 m	1.2 m	1.2 m	1.2 m	1.2 m	1.2 m	1.2 m	1.2 m	0.9 m
V=	6.84 m/s	4.447 m/s	5.887 m/s	7.134 m/s	6.405 m/s	6.075 m/s	6.032 m/s	4.213 m/s	3.27 m/s	3.346 m/s	5.473 m/s
P=	0.0166 m/m	0.0201 m/m	0.0492 m/m	0.0484 m/m	0.0306 m/m	0.0315 m/m	0.0291 m/m	0.00754 m/m	0.00781 m/m	0.00907 m/m	0.0467 m/m

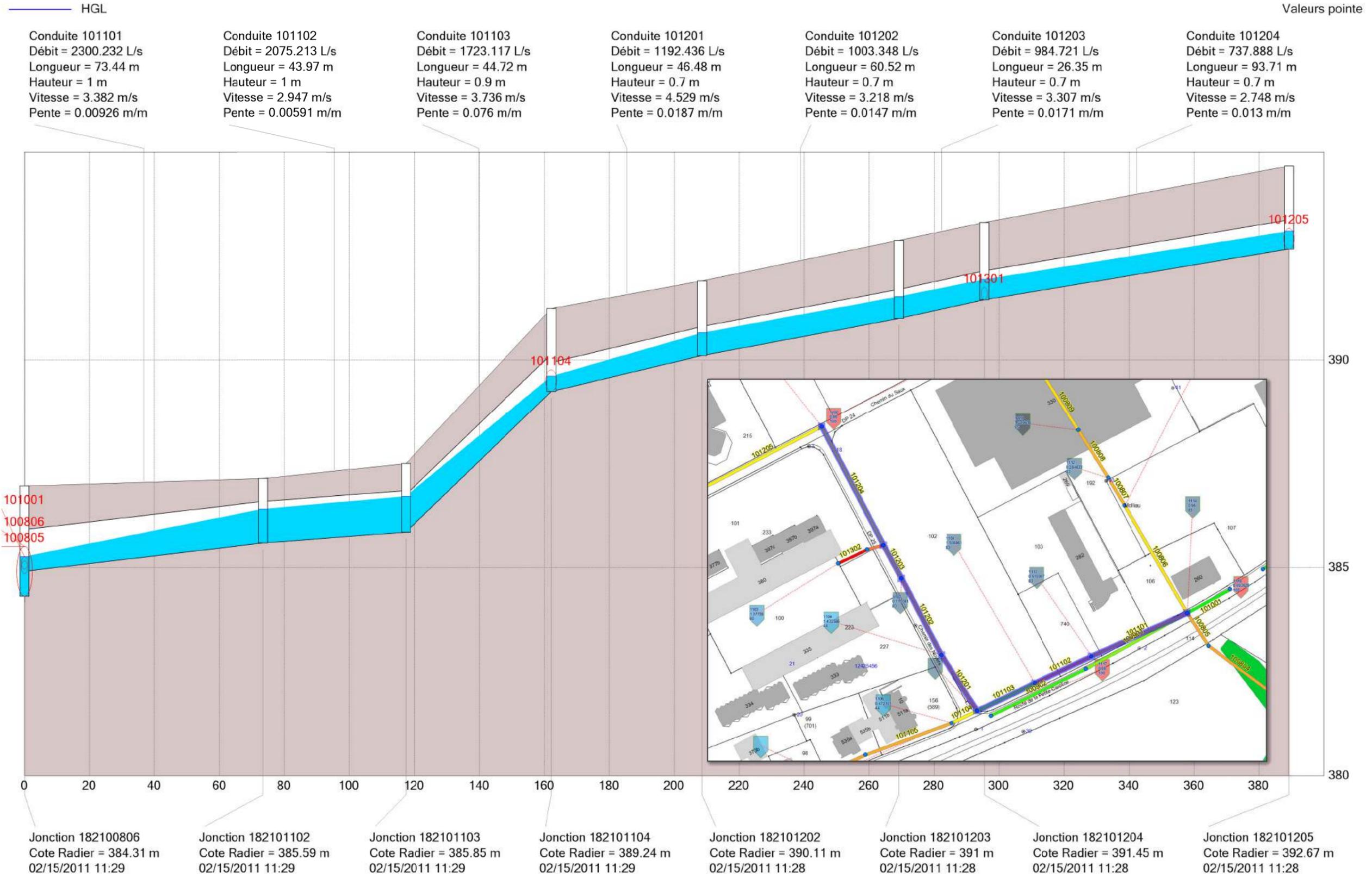
Valeurs pointe



Nœuds:	182100103	182100104	182100105	182100106	182100107	182100108	182100109	182100110	182100111	182100112	182100113	182100114
R=	378.9 m	379.8 m	380.19 m	382.69 m	384.68 m	385.93 m	387.17 m	388.41 m	388.98 m	389.28 m	389.61 m	391.35 m

Ch. du Saux - des Noyers - Rte de la Petite Caroline

Secteur Molliau, situation actuelle, réseau futur, T=5ans, BBHN SA, VL17.06.2015



ANNEXES 3

Situation, plan n° 215090.001/3, sans mesure de limitation (CR=35)

Situation, plan n° 215090.001/4, avec mesure de limitation (CR=20)

Secteur Molliau, situation future, réseau futur, T=5 ans :

- Profil en long collecteur Frederici
- Profil en long collecteur Route de Molliau
- Profil en long Collecteur Ch. du Saux, des Noyers, Rte de la Petite Caroline



Légende

- Jonctions**
- < 10 L/s
 - 10 - 20 L/s
 - 20 - 50 L/s
 - 50 - 200 L/s
 - 200 - 500 L/s
 - > 500 L/s

- Conduites**
- < 0.2
 - 0.2 - 0.4
 - 0.4 - 0.6
 - 0.6 - 0.8
 - 0.8 - 1
 - 1.2 - 1.4
 - 1.4 - 1.6
 - 1.6 - 1.8
 - 1.8 - 2
 - 2 - 2.2
 - > 2.2

- Sous-bassins**
- < 20 %
 - 20 - 30 %
 - 30 - 40 %
 - 40 - 50 %
 - 50 - 60 %
 - 60 - 70 %
 - 70 - 80 %
 - 80 - 90 %
 - > 90 %

Indications graphiques sur le plan :

Chambres de visite : débit de débordement maximum, selon échelle de couleurs

Collecteurs : capacité maximum du collecteur utilisée, selon échelle de couleurs

Sous bassin-versant : coefficient de ruissellement, selon échelle de couleurs

Indications textuelles sur le plan :

Chambres de visite : aucune

Collecteurs : n° PGEE / diamètre en [m]

Sous bassin-versant : n° PGEE
Superficie [ha]
coefficient de ruissellement

DISTRICT DE MORGES		N° CH: 5649	PLAN N° 215090.001/3	
		N° VD: 182	FORMAT	AFFAIRE
			A2	215090.001
COMMUNE DE TOLOCHENAZ		Sans échelle		
PGEE				
PLAN GENERAL D'EVACUATION DES EAUX				

Secteur En Molliau

Résultat du calcul hydraulique complémentaire au PGEE

Situation future avec les collecteurs futurs (redimensionnés),
temps de retour T=5ans

Ingenieur EPF SA, Géomètres Uravista
Géomètres Gérald rural, Clara ou
Mauricette spicetti 3D - Laser scanning
morges@epf.ch www.epf.ch

BBHN SA
Tél: 021 811 40 40 Avenue de Lancy 17
Fax: 021 811 40 41 1150 Morges



Légende

- Jonctions**
- < 10 L/s
 - 10 - 20 L/s
 - 20 - 50 L/s
 - 50 - 200 L/s
 - 200 - 500 L/s
 - > 500 L/s

- Conduites**
- < 0.2
 - 0.2 - 0.4
 - 0.4 - 0.6
 - 0.6 - 0.8
 - 0.8 - 1
 - 1 - 1.2
 - 1.2 - 1.4
 - 1.4 - 1.6
 - 1.6 - 1.8
 - 1.8 - 2
 - 2 - 2.2
 - > 2.2

- Sous-bassins**
- < 20 %
 - 20 - 30 %
 - 30 - 40 %
 - 40 - 50 %
 - 50 - 60 %
 - 60 - 70 %
 - 70 - 80 %
 - 80 - 90 %
 - > 90 %

Indications graphiques sur le plan :

Chambres de visite : débit de débordement maximum, selon échelle de couleurs

Collecteurs : capacité maximum du collecteur utilisée, selon échelle de couleurs

Sous bassin-versant : coefficient de ruissellement, selon échelle de couleurs

Indications textuelles sur le plan :

Chambres de visite : aucune

Collecteurs : débit max [l/s] / diamètre en [m]

Sous bassin-versant : n° PGEE
Superficie [ha]
coefficient de ruissellement

DISTRICT DE MORGES		N° CH: 5649	PLAN N° 215090.001/4	
		N° VD: 182	FORMAT: A2	AFFAIRE: 215090.001
COMMUNE DE TOLOCHENAZ				
PGEE				
PLAN GENERAL D'EVACUATION DES EAUX				
Sans échelle				
DATE	CP	CONTR.		
29.05.2015	JRL	-		
13.01.2016	VA			

Secteur En Molliau

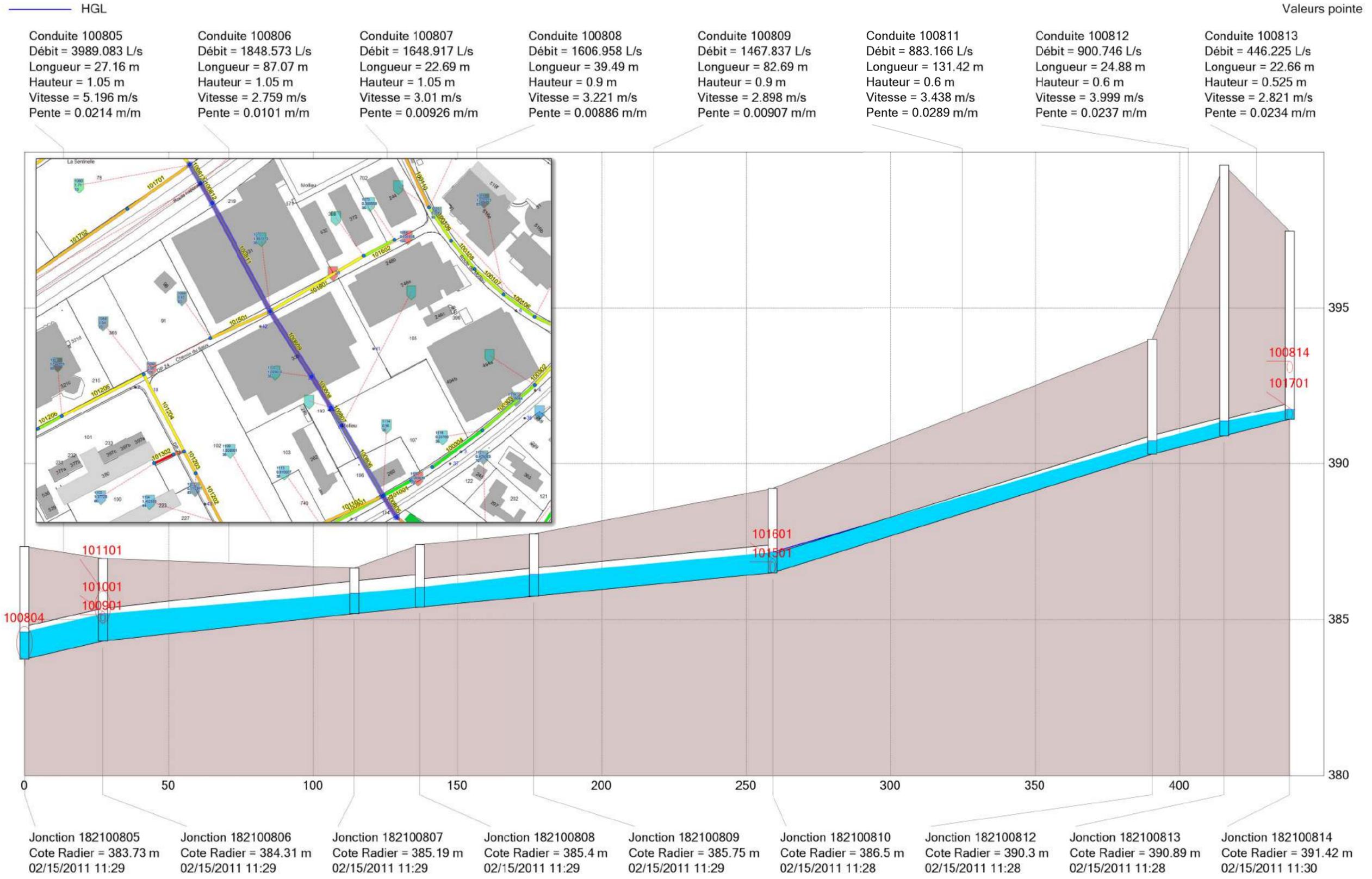
Résultat du calcul hydraulique complémentaire au PGEE

Situation future avec les collecteurs futurs (redimensionnés) sauf passage sous CFF, temps de retour T=5ans

Test de du coefficient de ruissellement limitant (CR=20), secteur du Molliau, avec redimensionnement théorique des collecteurs

Collecteur "Frederici"

Secteur Molliau, situation future, réseau futur, T= 5 ans, BBHN SA, VL 17.06.2015

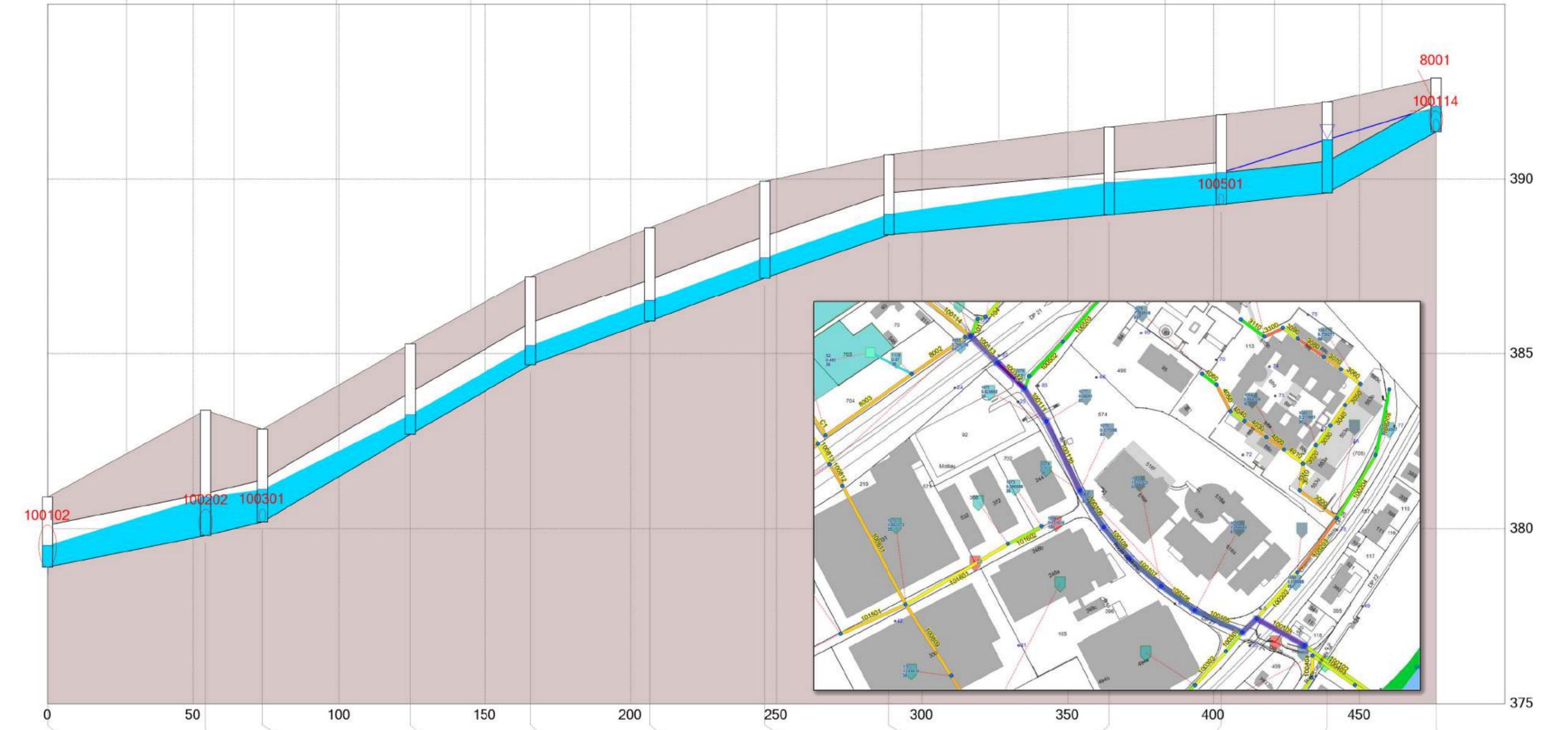


Route du Molliau

Secteur Molliau, situation future, réseau futur, T= 5 ans, BBHN SA, VL 17.06.2015

Liens:	100103	100104	100105	100106	100107	100108	100109	100110	100111	100112	100113
D=	5376.796 L/s	4029.659 L/s	3843.183 L/s	3530.436 L/s	3272.647 L/s	3264.651 L/s	3263.547 L/s	3156.477 L/s	3024.109 L/s	2959.647 L/s	2959.604 L/s
L=	54.25 m	19.41 m	50.87 m	41.16 m	40.91 m	39.41 m	42.65 m	75.58 m	38.41 m	36.39 m	37.3 m
H=	1.2 m	0.9 m	0.9 m								
V=	6.408 m/s	4.104 m/s	5.364 m/s	7.011 m/s	6.297 m/s	5.98 m/s	5.935 m/s	4.208 m/s	3.301 m/s	4.656 m/s	4.907 m/s
P=	0.0166 m/m	0.0201 m/m	0.0492 m/m	0.0484 m/m	0.0306 m/m	0.0315 m/m	0.0291 m/m	0.00754 m/m	0.00781 m/m	0.00907 m/m	0.0467 m/m

Valeurs pointe



Nœuds:	182100103	182100104	182100105	182100106	182100107	182100108	182100109	182100110	182100111	182100112	182100113	182100114
R=	378.9 m	379.8 m	380.19 m	382.69 m	384.68 m	385.93 m	387.17 m	388.41 m	388.98 m	389.28 m	389.61 m	391.35 m

Ch. du Saux - des Noyers - Rte de la Petite Caroline

Secteur Molliau, situation future, réseau futur, T= 5 ans, BBHN SA, VL 17.06.2015

